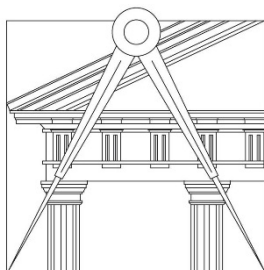


FACULDADE DE ARQUITETURA - UNIVERSIDADE DE LISBOA



Habitação Incremental e Decisão Participada Uma metodologia para o Bairro do Barruncho

Maria Inês Gaspar de Barros Martinho Chora
(Licenciada em Estudos Arquitectónicos)

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em
Arquitetura

Orientador Científico

Professor Doutor José Nuno Dinis Cabral Beirão

Júri

Presidente: Doutor Pedro Jorge Dias Pimenta Rodrigues

Orientador: Doutor José Nuno Dinis Cabral Beirão

Vogal: Doutor João Carlos Vassalo Santos Cabral

Lisboa, FA-UL, 11 de Novembro de 2015

Índice

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Agradecimentos	7
Serious Games	9
O Problema	10
Objectivos do Trabalho	11
Estado da Arte	13
Urbanismo participado e Habitação personalizável.....	13
Interface de escolha de tipo e personalização	17
Incremental Housing.....	19
Sistemas de autoconstrução.....	21
Caracterização do Local.....	23
Análise sócio-económica	23
Limites	26
Morfologias e Tipologias do Edificado.....	28
Espaços Públicos, Equipamentos e Serviços	32
Restrições e Condicionantes	33
Análise SWOT	37
Metodologia.....	39
Teste/Experimentação	42
O Jogo	43
Tabuleiro do Jogo	43
Regras do Jogo	43
Cenário de Teste	44
Aplicar o Jogo ao Local	56
Desenhar o Tabuleiro	56
Perfis de Famílias	57
Módulos Habitacionais Evolutivos.....	63
Regras do Jogo	67
Observação e discussão dos resultados.....	69
Conclusão – Síntese final.....	77
Próximos Passos	80
Bibliografia e Referências.....	82

Índice de Figuras

Figura 1 – Organização livre do fogo com recurso a Supports e Infills.....	13
Figura 2 – Decisões tomadas no Jogo Play Almere Haven.....	14
Figura 3 – Processo de auto-construção nas Operações SAAL.....	15
Figura 4 – Evolução de tipologias no Bairro da Malagueira.....	17
Figura 5 – Interface de Jogo YAPYAÇA num cenário de teste.....	18
Figura 6 – Núcleos de casas no projecto de Belapur, India.....	19
Figura 7 – Variantes de ocupação posterior de Quinta Monroy, Chile.....	20
Figura 8 – Localização das casas consoante a inserção no PER	24
Figura 9 – Tipologias da envolvente do Bairro do Barruncho	26
Figura 10 – Limites do Bairro do Barruncho.....	27
Figura 11 – Localização dos acessos principais do Bairro do Barruncho	27
Figura 12 – Síntese das lógicas de agregação presentes no Bairro do Barruncho	28
Figura 13 – Pátios.....	29
Figura 14 – Corredores-pátio	29
Figura 15 – Agregação linear.....	30
Figura 16 – Agregação linear lateral	30
Figura 17 – Modelo isolado.....	31
Figura 18 – Modelo livre	32
Figura 19 – Carta de Ordenamento do Plano Director Municipal de Odivelas para o Bairro do Barruncho.....	35
Figura 20 – Tipo de construção segundo a qualidade construtiva.....	36
Figura 21 – Síntese do Trabalho de Turma MIARQ5D 2012, desenvolvido na disciplina de Laboratório de Projecto VI (Ver Anexo 1).....	37
Figura 22 – Aumento da complexidade do processo urbano.....	40
Figura 23 – Configuração Inicial do Cenário Teste	45
Figura 24 – Evolução da 1ªVersão do Cenário de Teste.....	51
Figura 25 – Evolução da 2ªVersão no Cenário de Teste.....	53
Figura 26 – Plano Urbano para o Bairro do Barruncho	56
Figura 27 – Quadro de distribuição das famílias por tamanho	58
Figura 28 – Gráfico de distribuição das famílias por tipologia	59
Figura 29 – Versões de tipologia-base T3.....	64
Figura 30 – Tipologias adaptadas a partir da tipologia-base T3.....	65
Figura 31 – Variantes de tipologia T3	66
Figura 32 – Possíveis configurações de quarteirão.....	67
Figura 33 – Configuração inicial do Jogo no Bairro do Barruncho.....	68
Figura 34 – Evolução da 1ªVersão do Jogo no Bairro do Barruncho – 1ª, 2ª, 3ª e 4ªRonda.....	70
Figura 35 – Evolução da 1ªVersão do Jogo no Bairro do Barruncho – 5ª e 6ª Ronda	71
Figura 36 – Evolução da 2ªVersão do Jogo no Bairro do Barruncho – 1ª e 2ª Ronda	72
Figura 37 – Evolução da 2ªVersão do Jogo no Bairro do Barruncho – 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª e 8ª Ronda.....	73
Figura 38 – Evolução da 2ªVersão do Jogo no Bairro do Barruncho – 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª e 14ª Ronda.....	74
Figura 39 – Configuração inicial de um possível sistema não-determinista.....	81

“My work is a game, a very serious game.”

M. C. Escher

Palavras-chave: Serious Games, Jogo, Decisão Participada, Habitação Incremental, Interface, Habitação a Custos Controlados

Resumo

Neste trabalho pretendeu-se demonstrar as vantagens da introdução do Jogo, numa perspectiva de Serious Games, no processo de planeamento urbano, especificamente num contexto de realojamento. Estabeleceram-se as bases para novos métodos de aproximação ao processo projectual, com vista a criar alternativas às estratégias top-down que muitas vezes excluem do diálogo, partes interessadas como os moradores.

Propõe-se uma abordagem participada, que abre a acção a todos os actores envolvidos, utilizando o Jogo como interface de interacção e campo de confronto entre as necessidades globais e comuns (Mayer et al, 2009). Cria-se uma forma de testar as hipóteses suficientemente interactivo para que os problemas possam emergir, mas em ambiente que potencia a negociação, permitindo também a responsabilização futura em relação à solução adoptada (Binnekamp, 2010).

No decorrer do trabalho desenvolveu-se um Projecto de urbanismo e habitação aplicado ao Bairro do Barruncho em Odivelas num contexto de reabilitação e expansão urbana. A estratégia foi desenvolvida com recurso a sistematização de tipologias (Duarte, 2007) e métodos que permitam expansão interna ou técnicas de Incremental Housing, com a intenção de prever evoluções futuras (Correa, 2000). As propostas apresentadas enquadram-se no âmbito de Habitação a Custos Controlados, e foram desenvolvidas com vista a permitir auto-construção, como forma de garantir a sustentabilidade económica do projecto.

Sugere-se que o método apresentado possa ser utilizado em contexto de elaboração de Planos Urbanísticos e de Pormenor, tal como na determinação do sistema de faseamento associado ao processo de realojamento.

Keywords: Serious Games, Game, Participatory Process, Incremental Housing, Controlled Cost Housing

Abstract

This work was intended to demonstrate the advantages of the introduction of the Game, in a Serious Games perspective, in the urban planning process, specifically in a relocation context. Foundations were set up for new methods of approach to the design process, in order to create alternatives to top-down strategies that often exclude stakeholders, like the locals, from the dialogue.

A participatory approach is proposed, which opens the action to all stakeholders, using the Game as interaction interface and field confrontation between the global and common needs (Mayer et al, 2009). A reasonable interactive way to test the hypothesis is created so that problems can emerge, but in an environment which enhances negotiation, while also allowing for future accountability in relation to the solution adopted (Binnekamp, 2010).

As part of the work, an urban plan was developed, applied to Barruncho District in Odivelas in the context of rehabilitation and urban expansion. The strategy was developed using the systematization of typologies (Duarte, 2007) and methods for internal expansion or techniques of Incremental Housing, intended to predict future developments (Correa, 2000). The proposals fall within the scope of Controlled Cost Housing, and were developed to allow self-construction as a way to ensure the economic sustainability of the project.

It is proposed that the presented method can be used in the context of preparation for Urban and Detail Plans, as well as in the determination of the timing system associated with the relocation process.

Agradecimentos

A todos os que de alguma forma me incentivaram, não me deixaram desistir e me ajudaram a cruzar a meta desta maratona.

Em primeiro lugar, ao Professor José Nuno Beirão, que pegou na minha humilde ideia e a fez crescer de formas que eu não sabia que seriam possíveis, levando-a sempre aos limites mais interessantes. Pela disponibilidade, pelo acompanhamento e por insistir que eu não deixasse para trás um trabalho que me dizia tanto. Por ter mais confiança no meu trabalho que por vezes, eu própria, e me ajudar a levar a bom termo esta odisséia, um tremendo obrigado.

A todos na Norigem, por partilharem do meu entusiasmo e me incluírem em tudo o que fizeram. Principalmente ao Arquitecto Bernardo Pimentel por me ajudar a chegar à melhor solução para o meu projecto, compreender a ideia que eu queria e elevá-la; e à Gabriela que tratou das peças, me ensinou a fazer o mesmo e me deu um chocolate.

Aos colegas da EDP, por todo o interesse e encorajamento, em especial à Rita Fitas, ao Hugo Silva e à Tânia Simões pelo companheirismo e ao Pedro Viçoso pela incomensurável ajuda com as trocas de horários nas alturas mais críticas.

Aos membros da Team Barruncho, por me ajudarem a testar a versão final do Jogo numa tarde que parecia que nunca mais acabava, entre música, desespero, cantorias, muito entusiasmo e bom humor. Ao Jorge Diniz, o verde empreendedor, ao André Morais, o vermelho paisagista, ao Guilherme Santos, o 73 engenheiro, à Rita Capela, a programadora metódica, ao Miguel Carralas, o sociólogo residente e à Alejandra Silva, a gestora organizada.

Ao meu TUT, companheiros de luta, santos e pecadores, cantores e pescadores, boas almas; por me ajudarem a manter a sanidade e por partilharem da insanidade. Em particular à Emanuela Mendes, à Rita d'Aguilar, ao Alexandre Frutuoso, ao Pedro Mateus Ferreira e à Catarina Rodrigues pela ajuda com as arquitónicas, e ao Miguel pelo Pessoa, por tudo e por nada. A todos por tardes de luta, noites de poesia e madrugadas de magia.

Aos de sempre, por serem os melhores chefes de claqué em cada momento, por me ouvirem queixar, espernear e desabafar e me empurrarem para a frente. Por todos estes anos e por todos os que ainda virão, um grande obrigado à Margarida Metelo, ao

Filipe Gafaniz, ao Christian Cope, à Luísa Mesquita, ao João Rocha, à Joana Rodrigues, ao Miguel Abrunhosa, à Cláudia Fernandes e à Filipa Monteiro.

Por último, à minha famelga, por me ensinarem tudo aquilo que eu sou. Pela generosidade, calor, alegria e todo o amor que nunca duvidei. Ao meu Pai, pela companhia nas diretas, pelas boleias e pelos amanheceres a caminho da impressão. À minha Mãe, pelas listas e organização, pelos mimos pecaminosos e abraços reparadores. À minha irmã Joana, por ser sempre a minha beta-tester, a minha melhor amiga e por me deixar andar atrás dela desde que nasci. Por partilharem comigo o gosto por jogos e estratégia e por todas as tardes passadas no terraço em volta de cartas, peças, dados e tabuleiros.

A todas e todos um maravilhoso obrigado, que não caberá nunca nestas páginas.

Serious Games

O conceito de Serious Games foi introduzido por Clark Abt em 1970, na sua obra de mesmo nome, onde explorou como os jogos poderiam ser utilizados como ferramentas educativas, de planeamento e simulação. Apresentou propostas para utilizar o Jogo numa variedade de campo de acção.

“(...) Serious Games are a combination of analogue and digital game concepts and techniques that are deliberately designed and/or used as an intervention to enhance learning at the individual, organizational or systems level.”

Mayer, I., G. Bekebrede, A. Bilsen, and Q. Zhou. 2009. ‘Beyond SimCity: Urban Gaming and Multi-actor Systems’. In Model Town. Using Urban Simulation in New Town Planning: pp 171

A ideia consiste em criar um cenário onde seja possível testar diferentes hipóteses e interligar os “objectivos desejados” de diferentes partes, pondo-os em confronto, antes que estes aspectos tenham impacto na realidade. Os primeiros exemplos são os associados a cenários de guerra, utilizados para estudo de situações que podem surgir em conflito, dos quais o exemplo mais reconhecível, ainda que fictício, será talvez o ilustrado no filme de ficção científica Wargames, que retrata a história de um adolescente que quase dá início a uma terceira guerra mundial ao julgar estar a jogar um jogo de simulação estratégica bélica.

Para este trabalho, o tema foi interpretado no âmbito da decisão participada em urbanismo. Aplicados ao campo do urbanismo e arquitectura, têm existido vários tipos e conceitos de Jogo, nomeadamente a simulação digital, dos quais o SimCity será o exemplo mais reconhecido. Nele, o jogador pode construir uma cidade e geri-la.

Muitas vezes, estas simulações estão afastadas do processo de projecto, havendo separação entre quem estabelece o modelo e quem desenha o plano, o que não produz os resultados mais úteis. Progressivamente, o panorama está a orientar-se no sentido de aproximar estes aspectos, e abrir o processo a diferentes actores que podem actuar em conjunto no mesmo plano (Mayer et al, 2009). Mais recentemente, as experiências mais relevantes deste tipo de sistemas têm sido levadas a cabo pelo colectivo The Responsive City que tem desenvolvido uma série de jogos urbanos para explorar diferentes cenários de planeamento. (Tan, 2009)

O Problema

O Bairro do Barruncho situa-se no concelho de Odivelas, na fronteira das freguesias de Odivelas e Póvoa de Santo Adrião e próximo da freguesia de Santo António dos Cavaleiros em Loures. É um bairro de génese ilegal de pequena dimensão, de carácter informal, mas relativamente consolidado. Tem limites bastante marcados, tanto construídos como geográficos, que dificultam a integração na malha envolvente. As vias são de difícil acesso pedonal ou rodoviário, não têm qualquer tipo de pavimento e são de uma grande instabilidade, estando atreitas a deslizamentos de terras. (*Ver Anexo 1 para contextualização*)

A habitação é unifamiliar de apenas um piso e os diferentes núcleos de casas correspondem também a diferentes unidades comunitárias. A construção existente encontra-se em variados estados de conservação e estabilidade, sendo que a maioria não cumpre com as necessidades básicas infraestruturais e de salubridade. Os agregados familiares têm em média 4.7 pessoas, o que se traduz numa sobrelotação das casas que por si só já têm dimensões bastante reduzidas.

A população é composta por diferentes comunidades, muitas vezes familiares, que se aceitam relativamente nas suas diferenças culturais, mas não coabitam entre si. Coexistem dentro de grupos mais restritos e não tentam conhecer-se para evitar conflitos. A população é bastante jovem, em contraste com as zonas circundantes. O nível de escolaridade é baixo, e a população activa trabalha em sectores que requerem poucas qualificações, tendo por isso rendimentos baixos.

Pretende-se assim reabilitar o Bairro do Barruncho, estabelecendo-o como uma nova zona urbana integrada na envolvente, regenerando a imagem negativa do Bairro e melhorando as condições de habitabilidade.

Objectivos do Trabalho

O trabalho tem como objectivo geral desenvolver um Projecto de urbanismo e habitação aplicado ao Bairro do Barruncho em Odivelas num contexto de reabilitação e expansão urbana.

No âmbito do projecto, será importante melhorar as infraestruturas de suporte e criar novas ligações e dinâmicas, tanto de carácter estrutural como social e económico, estabelecendo o Bairro como ponto estratégico na reestruturação da malha envolvente.

O plano urbano irá enquadrar-se no panorama do urbanismo participado, utilizando sistematização de tipologias e métodos de personalização da habitação, através da criação de um interface intuitivo de decisão participada.

A sistematização de tipologias, para além de dar ao Bairro uma imagem mais coerente, permitirá também disponibilizar ferramentas de apoio à autoconstrução como estratégia sustentável e potenciadora do sentimento de pertença, possibilitando a construção efectiva de uma nova urbanidade. A sustentabilidade económica é também um factor essencial para que a reabilitação possa ser suportada – será mais viável avançar utilizando os recursos humanos existentes no local e investindo na vontade da população na resolução de um plano geral para o Bairro.

A proposta terá de ter um carácter de faseamento, para permitir o realojamento *in situ* dos habitantes antes de se proceder à demolição, tentando integrar o mais possível a habitação existente passível de ser legalizada na nova estrutura urbana. O projecto deverá privilegiar sistemas e técnicas que permitam redução de custos de construção e manutenção no panorama geral (tratando-se de habitação a custos controlados), potenciando ainda a autoconstrução.

“Uma das principais características de um processo de projeto participativo, ainda que seja de participação parcial, é a abertura do processo (...)”

MOM. *Arquitetura e participação: a caminho da produção de interfaces e não de espaços acabados.* @ http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/10_arquitetos/quadro.htm

Os processos de realojamento estão normalmente associadas a grandes dificuldades na fase de transição, de carácter essencialmente social e cultural, verificando-se muitas vezes que os utilizadores não se conseguem integrar no novo ambiente, reagindo até contra ele, o que está na origem de muitos problemas de ordem social. Denota-se frequentemente que os projectos destinados a Habitação de Interesse Social, apesar de coerentes e válidos na sua proposta e busca de criar casas de qualidade arquitectónica e adequadas à regulamentação aplicável, não são bem recebidos pelos ocupantes após o realojamento.

“A população que habita do Núcleo do Barruncho representa um grupo de cidadãos que não possuem condições monetárias para adquirir uma habitação no mercado livre, sendo que estão condicionados à construção da habitação social, não tendo capacidade de escolha do tipo de casa, do número de assoalhadas, do espaço em geral. (...)”

Tomás, Ana Mafalda, 2011. *Realojamento social em Portugal*. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, UTL. pp. 61

Propõe-se neste trabalho uma abordagem mais participativa, integrando o utente nos momentos de tomada de decisão. O que se quer é aproximar os diferentes actores envolvidos num projecto urbano e de arquitectura, potenciando o diálogo com vista a uma solução mais equilibrada nas suas diferentes condicionantes. Pretende-se deste modo facilitar a transição entre realidades habitacionais diferentes, identificando as prioridades do utilizador no processo de identificação com a sua nova casa.

“Personalização pode ser entendida como as exigências que visam assegurar a participação, uma vez que promovem a identificação dos utentes. Ao se produzir habitação personalizada, pretende-se acima de tudo garantir o desejo da máxima satisfação dos utentes, isto é um bom desempenho funcional e emocional.”

Paiva, Alexandra, 2002. *Habitação flexível - análise de conceitos e soluções* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitectura, UTL. pp. 125.

Estado da Arte

De acordo com a problemática estabelecida para o trabalho a desenvolver, tornou-se necessário fazer uma pesquisa bibliográfica e análise de casos de estudo que fundamentem e se relacionem com a proposta, como apoio ao desenvolvimento das várias fases de projecto. Identificaram-se as principais obras, autores e tendências, recolhendo o que existe feito sobre os temas abordados, investigando maneiras possíveis de abordar o problema.

Urbanismo participado e Habitação personalizável

A necessidade de reconstruir a Europa do pós-guerra e a grande escassez de habitação deram azo a diversas correntes de investigação sobre as temáticas do urbanismo e habitação.

A ideia de personalização e decisão participada surgiu como reacção à produção em massa de cenários urbanos indiferenciados potenciada pelo Funcionalismo e Racionalismo, associados ao *CIAM (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne 1928-1959)*. Em vez de negar a identidade dos moradores homogeneizando-os, propunha incluir o utilizador final na tomada de decisão sobre o espaço urbano e a sua própria casa.

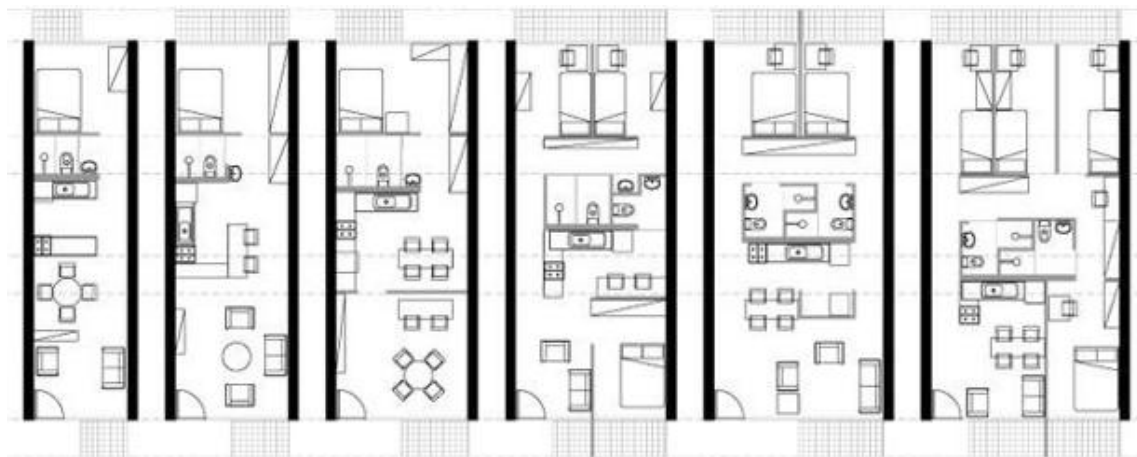


Figura 1 – Organização livre do fogo com recurso a Supports e Infills

John Habraken formulou na sua obra *De dragers en de mensen. Het einde van de massawoningbouw* de 1961 (*Supports: an alternative to mass housing. Trad.1972*) a ideia de separar as opções tomadas pelo arquitecto, das que passariam a ser levadas

a cabo pelo utilizador. Distinguiu assim diferentes planos de acção na habitação: os *Supports*, estruturas-base de organização espacial e infraestruturas projectadas pelo arquitecto; e *Infills*, todos os restantes componentes necessários para habitar efectivamente a unidade, que seriam da responsabilidade do utilizador.



Figura 2 – Decisões tomadas no Jogo Play Almere Haven

Mais recentemente, Ekim Tan através da rede *The Responsive City* (TreC), tem desenvolvido projectos que visam incorporar as opções dos utilizadores em decisões conjuntas de urbanismo. A sua investigação concentra-se na utilização do Jogo como ferramenta para comunicar com a população, utilizando técnicas diferentes de interacção com a cidade, e motivando os habitantes a desenhar o espaço urbano que habitam. O colectivo TreC localiza-se na intersecção entre a arquitectura, o desenho urbano, o planeamento, o design de jogos e a administração (in <http://www.theresponsivecity.org/why/>) .



Figura 3 – Processo de auto-construção nas Operações SAAL

A investida mais marcante da arquitectura portuguesa no universo da participação manifestou-se no processo SAAL (*Serviço de Apoio Ambulatório Local*), que surgiu da necessidade de resolver a grande carência de habitação no pós 25 de Abril, provocada principalmente pela saída das ex-colónias. Durante o período do Estado Novo, não existia um verdadeiro diálogo associado aos processos de urbanismo, e as estratégias eram delineadas a nível central, e muitas vezes desligadas da realidade existente no local. As estratégias urbanas estabelecidas restringiam o crescimento, acabando por ter efeitos nefastos no território. As condicionantes impostas pela legislação, sendo muito restritivas e desadequadas, em último caso, potenciaram o desenvolvimento de soluções à margem do determinado por Planos Directores. Assim, surgiram diversos bairros ilegais e de barracas, que remediavam as necessidades de habitação na expansão das cidades, sem no entanto cumprir todas as condições desejáveis de qualidade construtiva e urbana. (Raposo et al, 2012).

O processo SAAL funcionou como laboratório de intervenção participativa, com níveis diferentes de sucesso em termos de qualidade arquitectónica e adesão da população ao produto final. Ainda assim, permitiu realçar a importância das pessoas como foco do desenho, quebrando barreiras entre projectista e morador e constituindo uma intensa oportunidade experimental no âmbito da habitação social e autoconstrução para os arquitectos envolvidos.

“O que devemos procurar, em vez de protótipos que são interpretações colectivas de padrões de vidas individuais, são protótipos que fazem interpretações individuais dos padrões colectivos possíveis; em outras palavras, precisamos fazer casas iguais de um modo específico, de tal forma que todos possam concretizar sua própria interpretação do padrão colectivo. (...) Tendo em vista que é (e sempre foi) impossível criar o cenário individual que se ajusta perfeitamente a cada um, devemos criar a possibilidade da interpretação pessoal, fazendo as coisas de tal modo que elas sejam de fato, interpretáveis.”

Frampton, Kenneth, 2000. *História Crítica da Arquitectura Moderna*. Martins Fonte. pp. 363

As políticas urbanas inverteram-se então, de forma a incluir o intervencionismo na transformação e melhoramento da cidade, aliado ao reconhecimento do direito à habitação e à cidade. Surgiu nova legislação para enquadrar a possibilidade de participação e inquérito público, como a figura do Plano Director Municipal. Com a evolução do quadro legal, eventualmente, o reconhecimento do direito à informação sobre a elaboração, aprovação, acompanhamento, execução e avaliação dos Instrumentos de Gestão Territorial será consagrado com a Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e do Urbanismo, que prevê a necessidade de uma intervenção e participação contínua no decorrer das diferentes fases de planeamento e decisão.

Interface de escolha de tipo e personalização

O projecto para o Bairro da Malagueira de Siza Vieira surgiu já depois da desintegração do SAAL, mas mantém muitas das temáticas e premissas associadas ao processo. O arquitecto desenvolveu um sistema que permitia criar diversas combinações espaciais, de acordo com um conjunto de parâmetros estabelecidos, dando a liberdade aos moradores de escolher a própria casa.

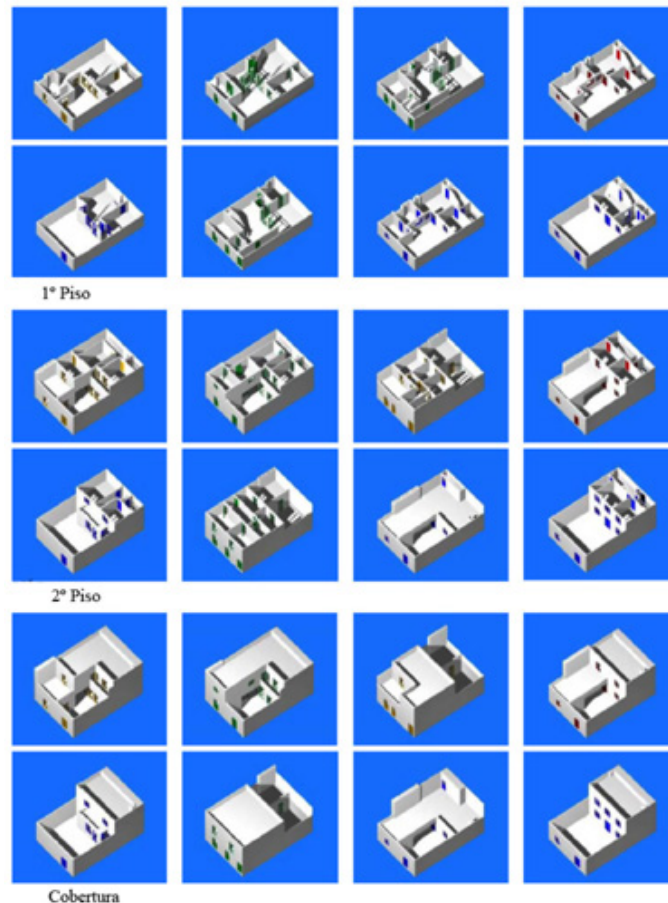


Figura 4 – Evolução de tipologias no Bairro da Malagueira

José Pinto Duarte sintetizou no seu trabalho *Personalizar a Habitação em Série* (Duarte, 2007), as regras que definiam o sistema de organização espacial das unidades na Malagueira, de forma a poder extrapolar todas as combinações possíveis. Através de um interface onde o utilizador insere as características dos ocupantes e os diferentes pesos dados às várias componentes espaciais, um programa informático pode calcular as hipóteses que mais se aproximam do esperado. Assim, torna possível a escolha directa da tipologia que mais se adapta às necessidades dos moradores, dentro da linguagem adoptada pelo arquitecto.



Figura 5 – Interface de Jogo YAPYAŞA num cenário de teste

O trabalho desenvolvido na rede *The Responsive City* utiliza o Jogo também como interface de comunicação com o público e entre diversas entidades, para além de auxiliar a análise de sistemas urbanos complexos e permitir criar simulações de desenvolvimento urbano. Tirando proveito dos parâmetros dos diferentes Jogos, o utilizador consegue adquirir novas formas de comunicar as suas ideias, mais intuitivas e imediatas na sua visualização. Por outro lado, transforma-se um processo anteriormente pouco apelativo e passivo do lado do público, numa iniciativa mais dinâmica e cativante. O Jogo democratiza assim o processo de desenho para abranger novos actores, abrindo o espaço do diálogo sobre a arquitectura e o urbanismo a elementos que não tinham participação prévia na discussão.

“O exercício deliberado da escolha - tomada de decisões - é a actividade central da existência. Quanto mais um organismo vê multiplicarem-se as ocasiões de exercer uma escolha, mais alto se coloca na hierarquia da vida (...). Estar vivo é tomar decisões. (...) com as suas decisões, o Homem tem o poder de influenciar o mundo envolvente e de lhe mudar radicalmente a aparência e a natureza. (...) Que as decisões do Homem mudem o mundo, que o Homem não possa fugir à tomada de decisões, que o Homem esteja consciente do bem e do mal que faz, do belo ou do feio que cria tudo isto são, na verdade, aspectos essenciais da condição humana.”

Fathy, Hassan, 1969. Trad. 2009. *Arquitectura para os Pobres: Uma Experiência no Egipto Rural*. Argumentum e DinaLivro. pp. 33

Incremental Housing

O conceito de *Incremental Housing* sempre existiu: a ideia de que a casa deve evoluir com as pessoas é dado adquirido na arquitectura popular. Se considerarmos a casa como uma estrutura viva, ela deve poder adaptar-se às necessidades e desejos dos moradores. Esta ideia é particularmente pertinente em contexto de habitação social e realojamento, onde as pessoas passam de casas que elas próprias construíram, para soluções muitas vezes de uniformização que contrariam a expansão informal e caótica pré-existente. A identidade dos moradores é negada, o que leva à falta de identificação com a casa.

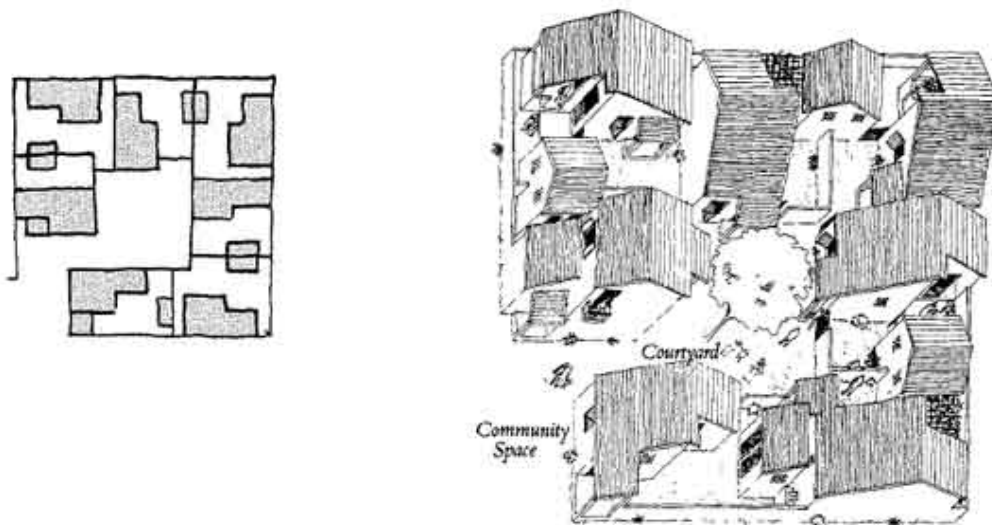


Figura 6 – Núcleos de casas no projecto de Belapur, Índia

O desafio está em desenvolver estratégias de desenho urbano e arquitectónico que, estabelecendo uma dinâmica de conjunto permitam também a evolução posterior segundo os desejos e possibilidades dos habitantes. Por outro lado, o faseamento e separação da responsabilidade construtiva da casa, permite um esforço económico partilhado e reorganização dos recursos – numa primeira fase a entidade pública garante a unidade base de habitação infraestruturada, posteriormente o morador pode fazer melhoramentos e expandir a seu tempo, aumentando efectivamente o valor da casa.

Vários planos urbanísticos de *Incremental Housing* têm sido desenvolvidos com sucesso, destacando-se exemplos do arquitecto Charles Correa no Peru (integrado no Projecto Previ) e na Índia (Cable Nagar e Belapur), seguindo os 8 princípios cardinais

que estabeleceu para o Urbanismo, (Declaração de Direitos de Habitação no Terceiro Mundo, Correa, 1999): Incrementalidade, Pluralismo, Maleabilidade, Participação, Geração de rendimentos, Equidade, Espaço aberto e Desagregação.



Figura 7 – Variantes de ocupação posterior de Quinta Monroy, Chile

Mais recentemente, são representativas as iniciativas do grupo Urban Nouveau em Pune, Índia, projectos da sociedade *Elemental* (sendo Quinta Monroy, o mais representativo) no Chile e o Projecto para a Cidade de Deus no Rio de Janeiro, Brasil da Universidade ETH de Zurique.

“As opposed to close systems that perpetuate social and spatial segregation, the open city model of the compact and popular neighbourhood is an immersive place that directly responds to the needs of the people. This self-sufficient, high density model is the only urban form that manages to accommodate a vibrant street life with a diversity of commercial and mixed-use facilities.(...) in these shared spaces, inhabitants celebrate their culture and consolidate their collective identity.”

Angéilil, Marc and Hehl, Rainer, 2013. *Cidade de Deus! City of God!*. Ruby Press. pp 168

No projecto da Cidade de Deus (ETH Zurich), os lotes/casas existentes são agrupados em cooperativas de proximidade e de interesses comuns. Dentro da cooperativa, os membros devem negociar o que querem dentro de algumas regras (30% de piso térreo livre – 50% verde e 25% para água ou recolha de água -, o espaço livre deve garantir luz natural, ventilação cruzada e boas condições para todos os residentes; os vazios devem estar ligados e o novo bloco deve ser acessível por 2 ruas no mínimo). Trata-se de um processo incremental e densificador que não compromete a qualidade dos espaços comuns ou privados, ao mesmo tempo que deixa o informal acontecer, incluindo-o no processo.

Sistemas de autoconstrução

“É aqui, no desejo pessoal de cada um em ter a sua casa, na vontade de ser ele próprio a fazê-la, que reside a alternativa aos desastrosos projectos de alojamento em série de tantos Governos”

Fathy, Hassan, 2009. *Arquitectura para os Pobres: Uma Experiência no Egipto Rural*. Argumentum e DinaLivre. pp. 40

Uma forma de reduzir os custos e acelerar o processo, principalmente num contexto de realojamento, passa por mobilizar a população e investir na autoconstrução. Particularmente quando existe cidade informal, o impulso para construir a própria casa já existe; o necessário é direccionar esse impulso para a construção integrada num plano global, melhorando as condições de habitabilidade e a qualidade arquitectónica.

Este processo foi também utilizado no âmbito das *Operações SAAL*, podendo realçar-se a iniciativa do arquitecto José Veloso na Meia-Praia, relatada no documentário *Continuar a Viver* ou *Os Índios da Meia-Praia* (1976) e popularizada na música de Zeca Afonso. O projecto apoiava-se na ideia de que investindo na construção efectiva, se reforçava o sentimento de apropriação da casa e da comunidade.

Alguns factores essenciais a ter em consideração num projecto apoiado na autoconstrução são a utilização de baixa tecnologia que se possa dominar facilmente, a sua exequibilidade e adaptação ao público-alvo, e os custos associados tanto ao financiamento dos materiais como à formação necessária da mão-de-obra. Como tal, a

adoção de técnicas como a construção com empilhamento de sacos de terra (ou *Earthbag Homes*) ou o simples assentamento de tijolo ou pedra trazem grandes vantagens. O sistema construtivo escolhido deverá também ser equilibrado economicamente para que não se perca o efeito de escala quando o utilizador desejar proceder a uma expansão programada a seu cargo. Como tal, os custos têm de estar bem definidos e estabelecidos para cada componente do trabalho e da obra.

Um exemplo paradigmático da adopção da autoconstrução como método de projecto é a abordagem de Hassan Fathy no Egipto, visível principalmente no plano de Nova Gurna. Foi estabelecido um sistema de cooperação de construção, associado a uma espécie de banco de horas – o contributo voluntário do tempo e do trabalho do construtor é dado em troca de receber a mesma ajuda; fica registado como empréstimo à sociedade a ser devolvido sob forma de construção da casa própria.

Outra alternativa favorável na autoconstrução é o recurso à pre-fabricação e estruturas modulares, o que reduz as tarefas em obra, podendo no entanto aumentar os custos dispendidos no material. Destacam-se como sistemas de referência desenvolvidos neste âmbito, o trabalho de Jean Prouvé em estruturas metálicas (1940s) e o Método Segal (1960s) para construções em madeira, utilizando apenas juntas secas; sendo estes sistemas específicos bastante dispendiosos para o panorama deste projecto e pouco adequados ao contexto do Bairro do Barruncho. Existem no entanto, variados sistemas desenvolvidos com este propósito, adaptáveis a diferentes materiais e técnicas, localização geográfica e contexto sócio-económico. É assim uma questão de pesquisar métodos de autoconstrução e comparar vantagens técnicas e económicas, identificando custos, de forma a tomar a decisão mais favorável para o panorama em que se insere.

Caracterização do Local

Análise sócio-económica

Para esta análise foram utilizados os dados referentes ao Inquérito por Questionário realizado pelo Departamento de Habitação, Saúde e Assuntos Sociais – S.E.P. do Município de Odivelas às famílias alojadas no Núcleo do Barruncho – freguesia de Póvoa de Santo Adrião, no ano de 2006, o *Estudo sobre as expectativas e necessidades da população residente no Bairro do Barruncho face ao futuro realojamento*, realizado por Ana Mafalda Tomás no âmbito do estágio curricular em Serviço Social na Divisão de Habitação da Câmara Municipal de Odivelas, no ano de 2011 e entrevistas realizadas em Outubro de 2012 no âmbito do trabalho para a disciplina de Laboratório de Projecto VI (Ver Anexo 1).

O Bairro do Barruncho é composto por cerca de 543 moradores distribuídos por 115 agregados familiares e comunidades diferentes, distinguíveis pela sua localização no terreno. Os moradores normalmente convivem intensamente com os vizinhos “de perto”, com quem na sua maioria têm relações familiares, sendo vulgar não conhecerem todo o Bairro e os seus habitantes. No geral, os grupos aceitam-se nas suas diferenças e diversidade cultural, mas há casos pontuais de dificuldades na co-habitação no bairro e no relacionamento intercultural; assim, ocasionalmente os moradores não tentam conhecer os outros, para evitar conflitos. Mas dentro de cada grupo existe uma forte vivência comunitária e estão a ser feitos esforços para ligar os grupos, nomeadamente pelo desejo de criação de uma Associação de Moradores, que possa trabalhar pelas ambições de todos em relação ao futuro do Bairro.

A população é relativamente jovem, com uma média de idades de 26.8 anos, estando a maioria dos moradores em idade activa (15-64 anos) e registando-se uma baixa percentagem de população idosa (apenas 3.5%), facto que quando enquadrado com a população do concelho de Odivelas, mais envelhecida, revela um forte contraste da pirâmide etária. As famílias são numerosas, com uma média de 4.7 pessoas por agregado familiar. A tipologia familiar mais frequente é o conjunto nuclear casal com filhos/descendentes, registando-se também uma forte incidência de famílias que incluem a família alargada (avós, tios, primos...) no agregado.

Os moradores mais antigos estabeleceram-se na década de 1960, fruto do êxodo rural português dessa altura, em busca de melhores condições de vida perto das cidades; as primeiras habitações são construídas pelos próprios, que por ocuparem o espaço,

pagavam renda ao proprietário da Quinta do Barruncho. Ocupam principalmente a zona oeste do Bairro, onde existem casas de maiores dimensões. A vaga seguinte surgiu nas décadas de 1970 e 1980, com a ocupação por portugueses retornados e imigrantes provenientes dos PALOP's (Cabo Verde; Guiné; Angola e Moçambique). Os moradores do Bairro neste momento são compostos ainda por alguns dos primeiros moradores, e os seus descendentes que entretanto construíram também as suas próprias casas, assim como novos moradores provenientes de freguesias e concelhos vizinhos.

A população inclui famílias recenseadas e não recenseadas no Programa Especial de Realojamento (PER) de 1995. O PER estabeleceu-se como uma medida para fazer a transição de habitantes de Áreas Urbanas de Génese Ilegal (AUGI's) nas áreas metropolitanas para realojamento em habitações condignas.

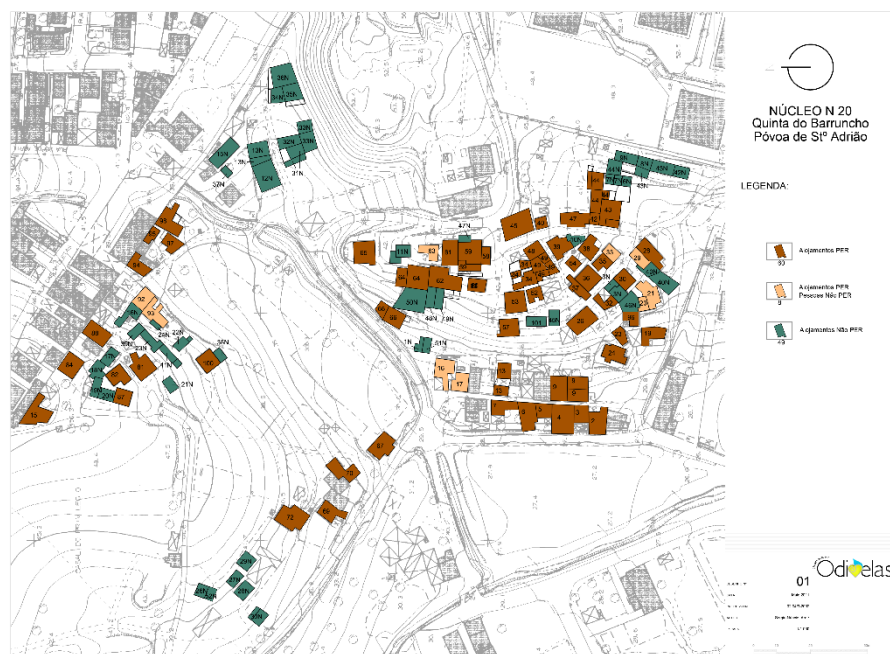


Figura 8 – Localização das casas consoante a inserção no PER

Quanto a habilitações académicas, a maioria da população tem apenas a 4ª classe (28.7%) ou o 2º ciclo (21.4%), existindo ainda uma forte frequência de habitantes sem qualquer grau de instrução (17.7%). A estes dados relacionam-se a baixa escolaridade das gerações mais velhas e também a grande quantidade de jovens ainda em idade escolar. Assim, a maioria trabalha em ocupações que carecem de pouca habilitação escolar, como a construção civil no caso dos homens e as limpezas no caso das

mulheres. Os rendimentos são baixos, mas enquanto que as mulheres conseguem ter trabalho fixo com alguma estabilidade apesar das longas horas, os homens, normalmente oscilam entre períodos de emprego e desemprego, consoante a necessidade de trabalho no ramo, tendo muitas vezes de depender de “biscates”.

O meio de transporte mais utilizado pelos moradores é o autocarro, para deslocações entre a casa e o trabalho, assim como para outros locais de serviços, comércio e lazer, que não são possíveis de encontrar perto do Bairro. Alguns moradores têm carro próprio, que deixam na periferia do Bairro, já que não é possível a circulação no seu interior.

Espalhadas pelo Bairro existem hortas ligadas às habitações, significando um aspecto importante, tanto da subsistência das famílias, como circunstância cultural de apropriação do espaço pelos moradores.

Limites

O Bairro do Barruncho localiza-se no espaço sobran­te resultante do limite de várias áreas urbanas diferentes e desconexas entre si. As suas fronteiras englobam uma zona industrial, zonas de terreno agrícola, uma quinta de recreio de área considerável, uma quinta de menores dimensões, uma escola básica de 2º e 3º ciclo, zonas de habitação multifamiliar em altura e zonas de habitação unifamiliar de pequena e média dimensão, numa esquizofrenia de morfologias e configurações.

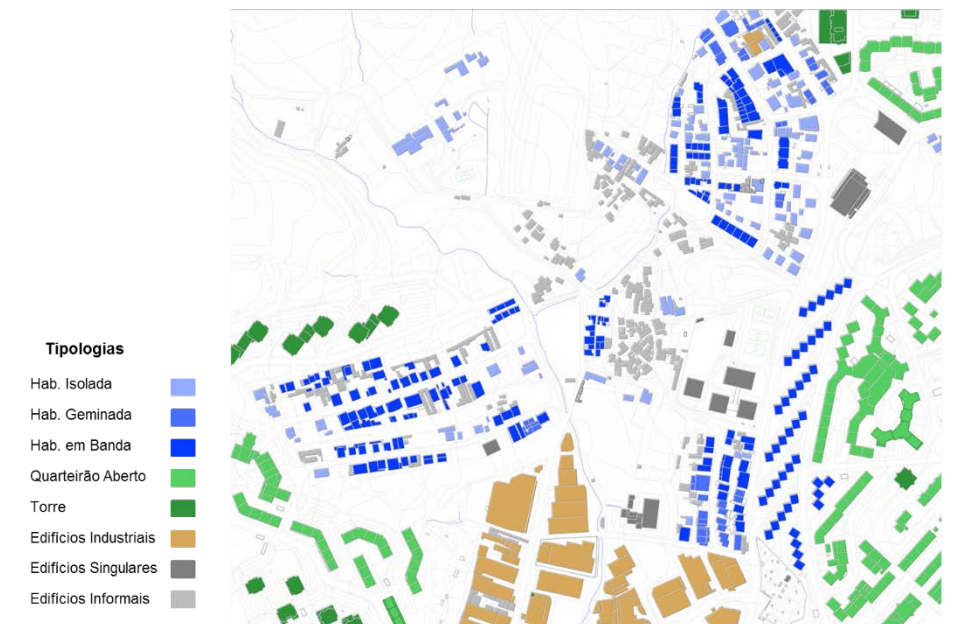


Figura 9 – Tipologias da envolvente do Bairro do Barruncho

O terreno da intervenção está desligado da envolvente principalmente devido aos seus limites bem marcados. Por um lado, estes ajudaram a agrupar naturalmente as casas do bairro em núcleos de ocupação, já que estas foram sendo construídas nas zonas mais favoráveis; por outro, bloquearam a sua integração na malha circundante. A localização dos núcleos está directamente ligada a limites tanto geográficos como construtivos. O aglomerado maior tem um eixo principal ao longo de uma linha de feito e está entre limites murados a sul e sudeste, uma zona de grande declive a nordeste e linhas de água a este e noroeste. Os grupos mais pequenos estão também “entalados” em zonas sem comunicação directa com a sua periferia.

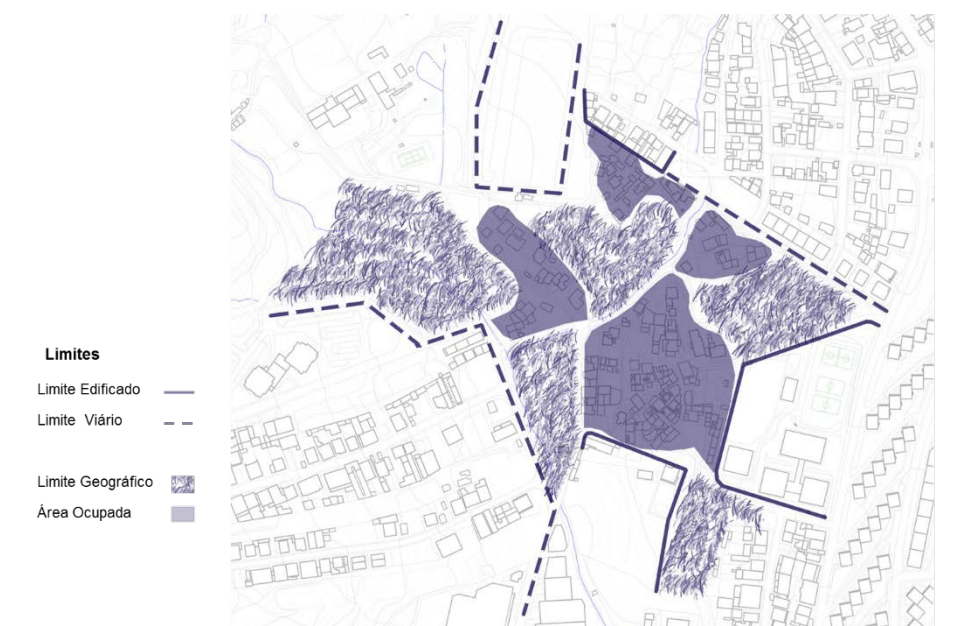


Figura 10 – Limites do Bairro do Barruncho

Os acessos são difíceis e precários e aproveitam os espaços sobrantes criados pelas linhas de água. Arruamentos viários localizam-se apenas na zona circundante, e não têm continuidade ao chegar ao Bairro, não sendo possível atravessar o interior de carro para aceder a zonas opostas. O Bairro do Barruncho acaba por se tornar uma ilha intransponível, a ser contornada e não conhecida.



Figura 11 – Localização dos acessos principais do Bairro do Barruncho

Morfologias e Tipologias do Edificado

Ainda que aparentemente caótico na sua composição informal, é possível reconhecer lógicas de agregação nos diferentes conjuntos de casas que compõem o Bairro do Barruncho. Fez-se um levantamento dos sistemas mais frequentes, num esforço de compreender melhor se os processos de associação são aleatórios ou uma busca por um tipo de espaço específico. Agruparam-se as diferentes morfologias em grupos-tipo, e registaram-se as suas características essenciais. As lógicas principais identificadas foram a agregação radial, a agregação linear e linear lateral, o modelo isolado e o modelo livre.

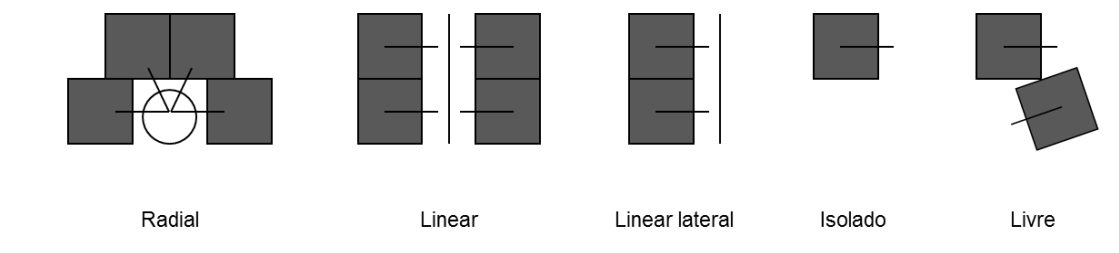


Figura 12 – Síntese das lógicas de agregação presentes no Bairro do Barruncho

O sistema de agregação radial remete à ideia do pátio. Privados ou não, funcionam como uma área de recreação, oferecendo segurança e intimidade. Manifestam-se no Bairro como áreas que ligam duas ou mais casas ou mesmo como um corredor-pátio. Abordando o mesmo conceito do pátio, mas de forma linear, o corredor-pátio é um ponto de encontro entre amigos e familiares, traduzindo o carácter de vivência e de comunidade do Bairro, onde as pessoas se encontram à porta de casa e tratam o exterior como um espaço semi-privado comunitário.

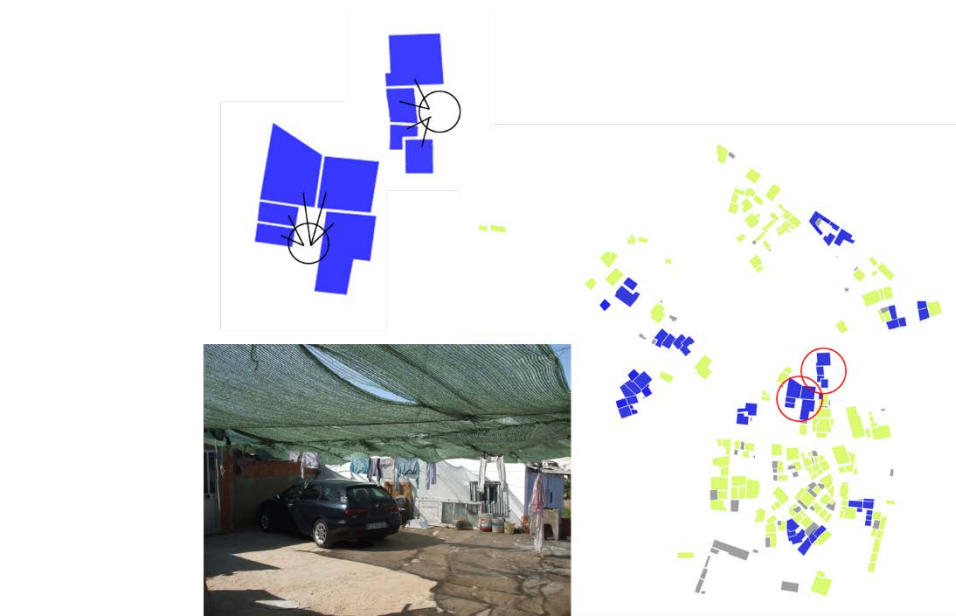


Figura 13 – Pátios



Figura 14 – Corredores-pátio

No modelo linear de agregação prevalecem as ruas ditas secundárias de acesso, distinguem-se dos corredores-pátio por não terem o mesmo carácter social; são ruas que não têm a mesma vivência e acabam por mostrar uma agregação mais solta, seguindo um eixo direcional central. Têm função apenas de circulação e como forma de manter o acesso a todas as casas.



Figura 15 – Agregação linear

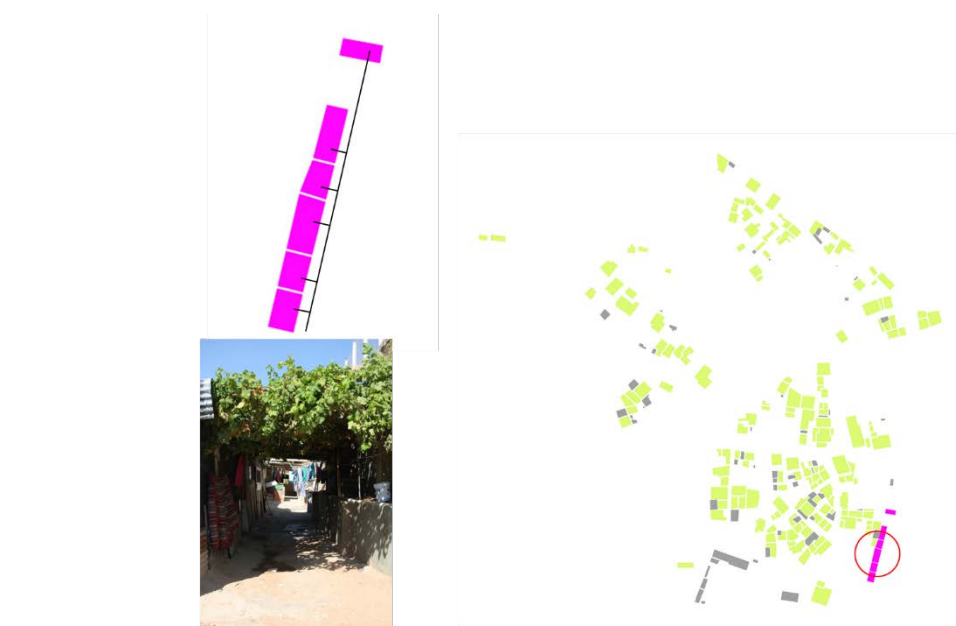


Figura 16 – Agregação linear lateral

O modelo de agregação linear lateral tem uma natureza mais privada, separada da área envolvente. Apesar de ligar várias casas como noutras morfologias, distingue-se por ter uma vivência à parte, aparentando que apenas quem pertence pode entrar. Ao contrário dos corredores-pátio, semi-privados e abertos, a rua lateral tem ligação direta a um quintal ou logradouro privado, sem saída.



Figura 17 – Modelo isolado

O modelo isolado ocorre em casas ou estruturas que têm propriedades de excepção. São exemplo algumas casas mais antigas do bairro, de maior qualidade construtiva e que portanto não precisam de depender da inserção numa estrutura comum. Localizam-se principalmente na zona oeste, mais desagregada, e onde existe uma relação forte com os terrenos agrícolas, correspondendo por vezes a separação aos limites das hortas de cada casa. Nesta tipologia enquadra-se também a antiga Fábrica das Peles, marcante quer pelo contraste construtivo em relação à envolvente, quer pela localização num ponto-chave, visível em todo o Bairro.



Figura 18 – Modelo livre

O modelo livre verifica-se em situações em que as casas estão agregadas, mas não existe um esforço concertado para criar uma lógica de conjunto. As portas de entrada não convergem para nenhum eixo ou espaço comum, e as casas surgem de forma aleatória sem manter linhas de fachada, larguras de rua ou orientação. Não obedece a um sistema de implantação, pode-se dizer que segue uma agregação livre com forte desfragmentação.

Espaços Públicos, Equipamentos e Serviços

Uma vez que se trata de uma Área Urbana de Génese Ilegal (AUGI), não existe uma gestão concertada do espaço público com vista a lugares de encontro e lazer. Da mesma forma, equipamentos e serviços formais localizam-se apenas na periferia do Bairro, obrigando os seus habitantes a sair deste para suprir as necessidades em falta no interior.

De carácter informal, podemos considerar a zona central próxima à antiga Fábrica de Peles, como um Largo, na medida em que as casas recuam deixando um espaço aberto de maiores dimensões. O descampado a norte é o espaço utilizado como ponto de encontro dos jovens do Bairro. As próprias ruas são também apropriadas como extensões do espaço privado. Pontualmente, algumas casas podem também ser

consideradas como equipamentos e serviços informais: existe uma pequena mercearia, aulas de catequese são proporcionadas num espaço particular, e os próprios pátios, mais privados, são muitas vezes utilizados como pontos de encontro e em ocasiões de celebração pela maioria da comunidade.

Com base em entrevistas feitas em 2011 no decorrer do trabalho de investigação *Realojamento social em Portugal* (Tomás, 2011) e em Outubro de 2012 no âmbito do trabalho para a disciplina de Laboratório de Projecto VI, foi feita uma recolha dos equipamentos e espaços apontados como em falta no Bairro. Os inquiridos identificaram então a necessidade de uma Associação de Moradores, uma Creche, um Jardim /espaço público qualificado, um Parque infantil, equipamentos de saúde e de actividades físicas, e uma Mercearia. No geral, foi referida a falta de comércio local, espaços de lazer, e espaços culturais e de cooperação geridos pelos habitantes do Bairro e sua envolvente, assim como espaços de estacionamento. Outro aspecto importante para satisfazer as necessidades da população é a possibilidade de oferta de emprego in situ. Em paralelo, foi também referida a falta de infraestruturas básicas ao nível do abastecimento de electricidade, ligação à rede de esgoto e recolha de lixo e a necessidade de pavimentação da rua e acessos viários.

Restrições e Condicionantes

O Plano Urbano para o Bairro do Barruncho deve ir de encontro às recomendações e estratégias definidas no documento *Termos de Referência para a Elaboração do Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do Sítio do Barruncho* (2009), elaborado pelo Pelouro do Urbanismo da Câmara Municipal de Odivelas. Este estabelece como objectivos específicos do Plano de Pormenor:

- *Construção de habitação a custos controlados para realojamento “in situ”, ao abrigo do Programa Especial de Realojamento, da população actualmente residente em habitações precárias;*
- *Construção de habitação a custos controlados para albergar nova população por forma a potenciar uma maior diversidade social na área, nomeadamente a nível etário e profissional;*

- *Criar uma imagem de bairro e um sentido de comunidade entre os residentes favorecendo a vivência conjunta dos vários grupos populacionais em presença (agregados preexistentes, novos habitantes, vizinhança próxima);*
- *Infraestruturar e otimizar a ocupação do solo quer em termos de uso habitacional quer em termos de espaços públicos e zonas verdes;*
- *Integração da área degradada na malha e usos urbanos envolventes através da criação de ligações viárias e pedonais e de funções urbanas complementares;*
- *Quebrar o isolamento da área incrementando a sua acessibilidade e simultaneamente usando-a como ponte entre a freguesia de Odivelas (a poente e a cota mais baixa) e a freguesia da Póvoa de St.º Adrião (a nascente e a cota mais elevada);*
- *Resolução dos problemas ambientais, de higiene e de salubridade que afectam a zona.*

Pelouro do Urbanismo da Câmara Municipal de Odivelas, 2009. *Termos de Referência para a Elaboração do Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do Sítio do Barruncho*. Câmara Municipal de Odivelas. pp. 4

A estratégia programa 130 fogos para realojamento in situ da população existente no âmbito do Plano Especial de Realojamento (PER) definido para o Bairro do Barruncho, assim como pelo menos 126 fogos para novos residentes em regime de Habitação a Custos Controlados (HCC). O espaço público deve assumir-se como ponto central do projecto, e ajudar a estabelecer a identidade do Novo Bairro do Barruncho, como zona revitalizada e parte integrante do tecido urbano.

As normas do Regime Geral de Edificações Urbanas (RGEU) devem ser seguidas nas novas habitações e devem ser estruturadas as remodelações necessárias a efectuar nas casas passíveis de serem legalizadas, para que se enquadrem melhor na regulamentação aplicável. Deve também ser procurada a sustentabilidade ambiental, seguindo as directivas do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

As notações da carta de ordenamento do Plano Director Municipal para o Sítio do Barruncho indicam-no como Espaço Urbanizável a habitações de média densidade,

com uma Zona verde urbana de protecção e enquadramento a oeste, uma zona destinada a equipamentos e outros usos de interesse público incluindo a escola básica e alargada à zona a norte, e uma zona da Rede Agrícola Nacional entre o núcleo central do Barruncho e o Bairro da Mimosa, a oeste. Em termos de espaços canais, são indicadas novas estradas da rede municipal previstas, passando na fronteira com o Bairro da Mimosa com direcção Norte-Sul, e é indicada uma estação de metropolitano prevista a sul do Barruncho, na zona industrial.

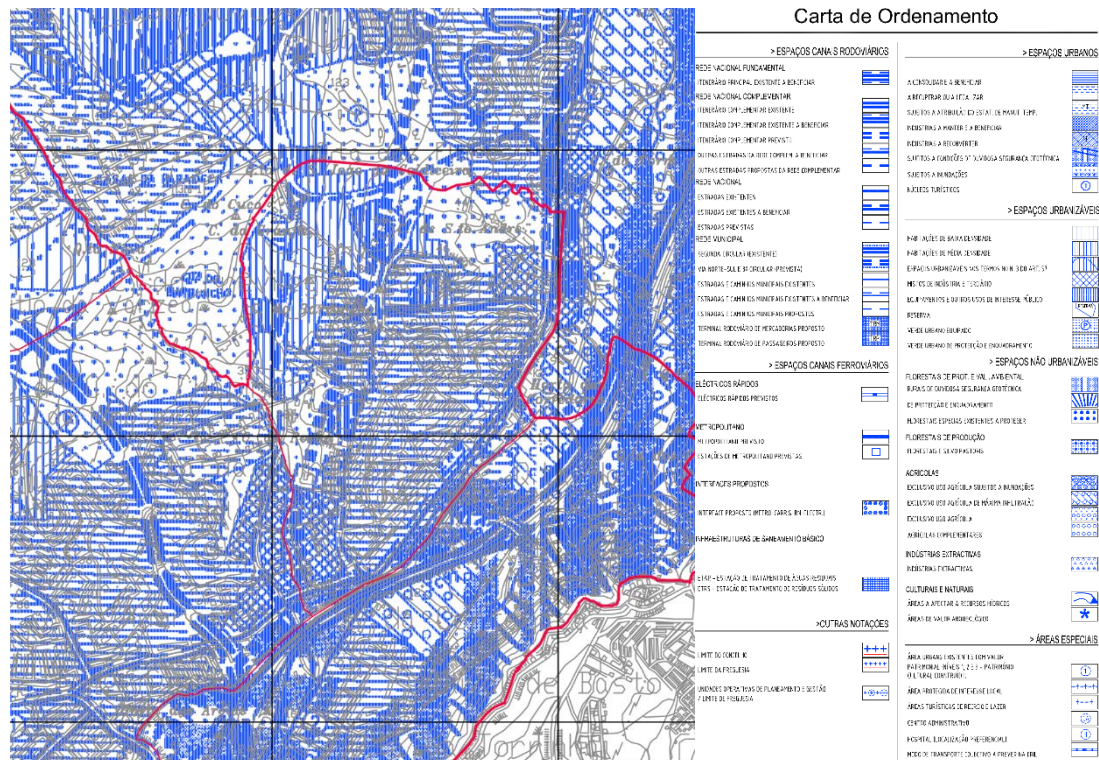


Figura 19 – Carta de Ordenamento do Plano Director Municipal de Odivelas para o Bairro do Barruncho

O orçamento é um ponto a ter em conta, tratando-se de construção a custos controlados, sendo portanto imperativo que o plano adoptado se enquadre no panorama, utilizando estratégias para contenção de custos, de forma a garantir a sustentabilidade económica do mesmo.

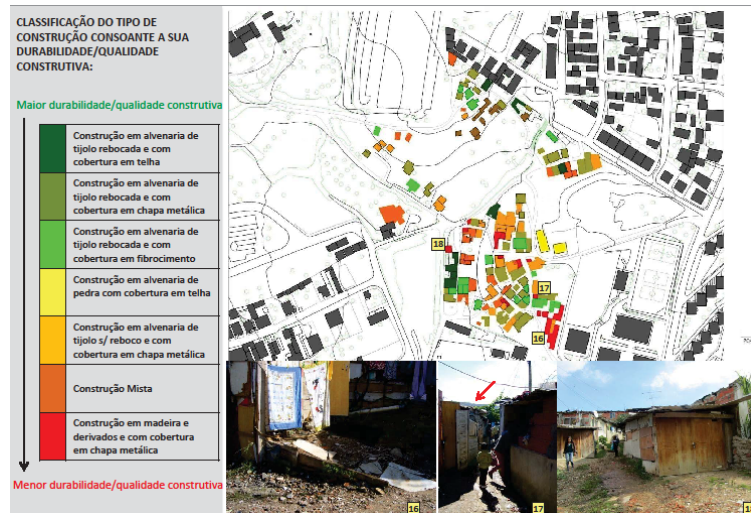


Figura 20 – Tipo de construção segundo a qualidade construtiva

O Plano é condicionado à estrutura existente, tanto a nível social, por se tratar de um processo de realojamento in situ, como a nível construtivo, ao integrar na medida do possível a habitação existente passível de ser legalizada na nova estrutura urbana. Foi assim, feito um levantamento do tipo de construção das casas, para estabelecer prioridades de realojamento (alojar primeiro as famílias em situação mais precária), e para saber se existem casas passíveis de ser integradas na nova estrutura urbana. A localização das antigas habitações determina também o método de faseamento, já que não se pode demolir sem primeiro realojar.

Análise SWOT

	Potencialidades	Debilidades	Oportunidades	Ameaças
Acessibilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Proximidade aos transportes públicos e equipamentos colectivos e educativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Difícil acessibilidade pedonal e rodoviária - Falta de estacionamento e pavimentos nas imediações do bairro 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar a passagem pelo bairro criando fluxos e contacto do exterior com a comunidade - Criação de espaços de estacionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de acesso rodoviário a todas as casas (ambulâncias, bombeiros...) - Risco de acidentes devido ao mau estado do pavimento
Espaço público	<ul style="list-style-type: none"> - Variedade - “Grande Parque” - Personalização das ruas pelas pessoas do Bairro 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de qualificação urbana (equipamentos, infra-estruturas...) - Estacionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Revitalização de áreas abandonadas e expectantes dentro e fora do bairro - Revitalização da área junto ao riacho 	<ul style="list-style-type: none"> - Passeios ocupados pelos carros - Falta de locais no bairro para as crianças brincarem
Usos	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidade - Localização estratégica dos equipamentos e serviços 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de instituições culturais, de espaços verdes públicos e estacionamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Ligação dos diferentes usos através do Bairro - Dinamização do Bairro através de equipamentos específicos - Revitalização de situações de fronteira 	<ul style="list-style-type: none"> - Tendência para a formação de ilhas tipológicas sem ligação
População	<ul style="list-style-type: none"> - Forte presença de crianças e jovens - Fortes redes familiares e de vizinhança 	<ul style="list-style-type: none"> - Superlotação das habitações - Alojamentos constituídos por um espaço precário e de área reduzida 	<ul style="list-style-type: none"> - Vontade da população na resolução de um plano geral para o Bairro - Auto-subsistência através das hortas urbanas 	<ul style="list-style-type: none"> - Bairro insalubre com grave situação ambiental e susceptibilidade a doenças - Falta de acompanhamento das crianças e jovens
Materialidades	<ul style="list-style-type: none"> - Criatividade e iniciativa - Multifuncionalidade de espaços 	<ul style="list-style-type: none"> - Caminhos não pavimentados e construção débil 	<ul style="list-style-type: none"> - Aproveitamento e reutilização dos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> - Condições de habitabilidade precárias - Bairro sem infra-estruturas básicas

Figura 21 – Síntese do Trabalho de Turma MIARQ5D 2012, desenvolvido na disciplina de Laboratório de Projecto VI (Ver Anexo 1)

O Bairro do Barruncho tem uma população jovem, com uma rede forte de relações familiares e de vizinhança. Existe uma vontade real de avançar com um processo de realojamento que englobe todo o Bairro e lhe retire a imagem negativa na envolvente.

As habitações existentes neste momento são precárias, sobrelotadas e de área reduzida, carecendo de infraestruturas básicas na sua maioria. No entanto, apresentam muitas vezes soluções criativas para problemas de construção. Os espaços interiores são multifuncionais, com grande flexibilidade de usos ao longo do dia; e os espaços exteriores são apropriados com uma extensão da casa, apresentando tipologias de agregação interessantes de analisar e explorar

Existe uma grande carência de equipamentos e serviços, assim como espaços públicos e de acesso. Utilizando uma localização estratégica dos equipamentos e serviços, será possível dinamizar o bairro, revitalizando primeiro as situações de fronteira. Estando o Bairro localizado numa zona de convergência de áreas diferentes que neste momento não comunicam entre si, tem a potencialidade de se tornar num ponto estratégico de encontro e proximidade em relação à comunidade da freguesia no geral. Torna-se essencial quebrar os limites que existem neste momento, transformando-os antes em pontos de contacto e de ligação.

Em relação à rede de acessibilidade, o Bairro está já neste momento próximo de fortes eixos viários e de transportes, e inclusivamente está previsto no PDM o desenvolvimento de interface de Metro e integração na rede viária municipal perto do local de intervenção. Torna-se então necessário ligar o Bairro a essa rede e ultrapassar os limites que lhe restringem o acesso neste momento.

Importante denotar também que a nível ambiental, o Bairro pode funcionar como corredor verde para a envolvente, pela ligação à ribeira do Barruncho e espaços agrícolas existentes.

As conclusões tiradas da análise do local são premissas que se podem estabelecer como referências desejadas para o Plano Urbano e a par com as referências analisadas no Estado da Arte, estabelecem as bases que permitem avançar com a formulação de uma hipótese.

Metodologia

Numa primeira fase recolheram-se elementos gráficos e fez-se o levantamento das condicionantes físicas e estruturais do local, deduzindo lógicas de agregação e potencialidades urbanas a partir da estrutura-base existente. Definiu-se depois o Programa urbano geral de requalificação do Bairro do Barruncho, determinando os pontos-chave de actuação estratégica, inserindo condicionantes e introduzindo novas regras para contrariar os efeitos negativos da ocupação irregular actual. Idealizou-se o tipo de vivências imaginadas para o local, potenciando espaços de permanência e interacção entre as pessoas do Bairro, de forma a aumentar o sentimento de comunidade, com ruas “partilhadas e vividas” em vez de espaços sobranceiros de acesso.

A partir dos dados obtidos nas fases de análise do local e de casos de estudo, desenvolveu-se uma hipótese de sistema urbano e de habitação de acordo com a estratégia de *Supports e Infill packages* (Habraken, 1961). Em seguida foi importante determinar as regras e dependências dos vários níveis operativos.

Estabeleceram-se os diferentes níveis de complexidade da proposta – lotes em relação às vias, construção em relação ao lote, diferentes espaços em relação à casa, organização possível dentro dos espaços como a localização das bancadas dentro da cozinha, ou posição da escada, etc. O grau de liberdade do sistema pode permitir diferentes configurações consoante as regras do nível anterior - o que fica em aberto, o que é flexível, o que é fixo, quais as escolhas a fazer, etc. Determinou-se então quais as características pré-determinadas e qual o campo de acção da decisão participada.

Numa primeira fase determinou-se o tipo de ocupação do solo (construção, espaço público e limites), caracterizando os espaços públicos criados em termos qualitativos. Neste ponto de desenvolvimento do Projecto considerou-se interessante integrar métodos participativos, permitindo que a comunidade forme juízos sobre a localização dos espaços que irá partilhar. Assim torna-se possível decidir em conjunto a estrutura pública principal e a matriz que irá definir o Bairro no futuro.

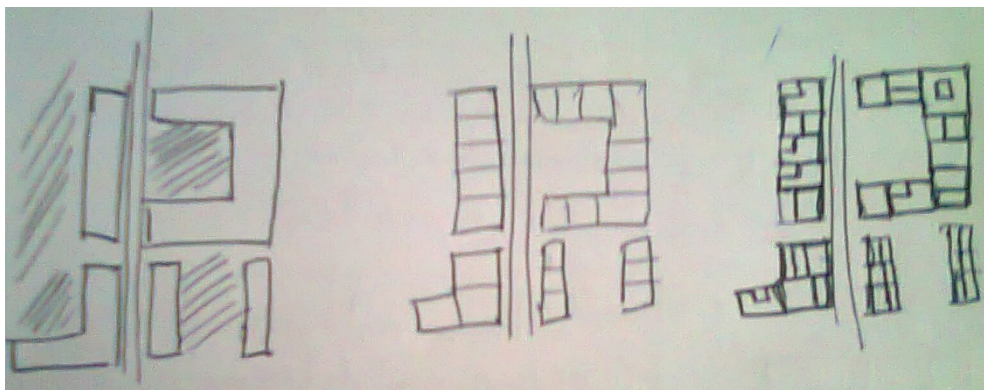


Figura 22 – Aumento da complexidade do processo urbano

Com o espaço público relativamente distinguido, pode-se definir a sua influência na envolvente, com definições claras do que é permitido em cada situação, para que se possam aplicar modelos. Desenha-se e predetermina-se o tipo de espaço público num local e “completa-se” com a construção que o materializa e conforma, associando a todos os edifícios no local e associados (acessos a, vista...), condições específicas, aplicando o tipo de construção ou as tipologias adequadas ao tipo de espaços. A habitação pode ter também espaço público associado às diferentes variantes – casas que ocorrem em ruas com 2 fachadas, em frentes de praça, nos topos, etc..., com distinções claras e adaptadas ao local.

Desenvolveu-se um Plano urbanístico que permite expansão “interna” (*incremental housing*), numa lógica incremental, permitindo a evolução progressiva de acordo com as necessidades e possibilidades dos utilizadores (Correa, 2000). Nesse âmbito, o *Support* funcionará já como uma base habitável, com características *Infill* associadas; a origem infraestrutural e estruturante permite logo a ocupação na sua forma mais simples. Assim, não existe indefinição no espaço expectante – qualquer definição é habitável.

Por se tratar de um contexto de Habitação a Custos Controlados, tornou-se necessário rentabilizar ao máximo o processo de reabilitação urbana, utilizando para isso estratégias de redução dos custos gerais, tais como: minimizar o número de ruas, maximizando o seu raio de influência; minimizar a frente de lote e o recurso sempre que possível à pré-fabricação (Barreiros Duarte, Seminários do Projecto Final de Mestrado, 7/3/13).

Uma condicionante importante prendeu-se com o projectar dos tipos, numa metodologia que permita autoconstrução. Assim procurou-se optar por um sistema

construtivo simples: que permita facilidade de montagem e execução, não necessite de mão de obra especializada, tenha um bom nível de exigência em relação à habilidade motora e permita rapidez de execução (Campos Filho, 2003). Foi considerado que um sistema de assentamento de alvenaria é não só familiar e de fácil interpretação, como também tem um custo adequado ao tipo de intervenção. Para além disso, por se tratar de um tipo de construção corrente em Portugal, os materiais são fáceis de obter, simplificando a possibilidade de expansão de habitação pelo utilizador no futuro.

Propôs-se ainda criar um processo interactivo intuitivo de decisão participada, de escolha de local e tipologia personalizada. O programa permitirá fazer a ponte entre o utilizador e o arquitecto, tornando acessível o processo de projecto a quem irá efectivamente habitar a casa. Espera-se que esta interactividade contribua para uma melhor percepção das diferentes condicionantes que determinam uma casa pelo lado do utente, informando-o dos efeitos das suas escolhas durante o processo. Pelo lado do arquitecto, a troca de informação permite produzir espaços mais adequados à forma de viver própria da família em questão, e dentro das variações possíveis, projectar a habitação mais adequada à família a que se destina. Ao mesmo tempo a introdução do utilizador no processo de tomada de decisão sobre a sua casa cria sentimentos de pertença e concede-lhe um papel de maior relevância no processo sempre complicado de transição entre uma casa informal e uma casa concedida por apoio do Estado.

“As situações de maior sucesso que observámos são aquelas onde cada um – proprietários, seus representantes, técnicos privados e públicos e políticos – desempenham com convicção o seu papel, em diálogo com os demais e com o objectivo comum da reconversão, bem como da qualificação do território.”

Raposo, Isabel e Valente, Ana, 2010. *Diálogo social ou dever de reconversão? As Áreas Urbanas de Génese Ilegal (AUGI) na Área Metropolitana de Lisboa*. Revista Crítica de Ciências Sociais, 91 | 2010, pp. 221-235.

A sistematização dos diferentes componentes e tipologias facilitará também a análise rápida dos custos associados a cada elemento e composição tipológica, para além de

ser mais fácil identificar as soluções desadequadas. Acelera-se assim a avaliação de viabilidade do projecto, segundo as Recomendações Técnicas de Habitação Social (*RTHS*) e outra legislação complementar aplicável a um empreendimento de Habitação a Custos Controlados. Após o projecto de habitação estar determinado, será possível gerar um kit de construção aplicável à casa específica, de acordo com a previsão dos materiais necessários. Permite-se assim uma gestão, que se espera mais eficiente, dos recursos e dos gastos expectáveis.

Teste/Experimentação

Uma vez que se trata de um projecto com um forte âmbito na decisão participada, uma forma de teste passa por verificar diferentes componentes de aleatoriedade da proposta, observando o comportamento do sistema urbano em determinadas situações. Estabelecendo parâmetros aleatórios de escolha ou analisando as configurações extremas, pode-se confirmar se ainda se mantêm os princípios gerais da proposta e se existem soluções inviáveis.

Após observação crítica dos resultados obtidos, a experimentação permite definir quais os limites de liberdade aceitáveis, e o que é necessário restringir. No caso de o sistema criar muitas hipóteses inexecutáveis ou afastadas do panorama geral estabelecido, torna-se depois necessário reconfigurar a estrutura-base nos necessários níveis da proposta urbana e de habitação. Havendo possibilidade de alteração, reformula-se de cada vez o sistema, nos diferentes níveis de complexidade, aproximando-o do estado ideal de desempenho.

Aplicando o sistema num cenário de teste, pode-se também comparar custos e tempo de construção, em relação aos valores verificados em empreendimentos de características semelhantes onde foram aplicados métodos tradicionais de projecto, averiguando o sucesso do interface como forma de obter a habitação pretendida.

Após avaliação crítica aplica-se o processo mais eficiente ao caso de estudo. Será a síntese dos diversos percursos e níveis de sistematização da proposta, para atingir o caminho mais favorável na aplicação do projecto ao Bairro do Barruncho.

O Jogo

Como forma de tornar mais reconhecível e familiar o processo participado, estabeleceram-se as bases para esse processo em analogia a um Jogo de tabuleiro. Deste modo, temos o Plano Urbano, equiparado ao Tabuleiro, as famílias a realojar e novos ocupantes serão o Baralho que temos para jogar, e as Regras urbanas, de organização e faseamento serão as regras para avançar no Jogo. (*Ver Anexo 2 para descrição aprofundada dos diferentes Cenários de Teste*)

Tabuleiro do Jogo

O desenho da proposta urbana é definida pelo arquitecto e equipa. Pode ser um Plano urbano já definido ou primeiras abordagens de cenários possíveis que queremos testar. Tem em vista a integração do local na envolvente urbana, mas também a reestruturação da própria envolvente, reabilitando-a nas suas ligações e hierarquias.

O que será definido será um plano de futuro, sobre a ocupação existente, com o respectivo faseamento, indicação do que se manterá e do que deve ser construído à parte do processo participativo (edifícios e espaços públicos e ruas principais e de acesso local).

O novo plano terá devidamente indicadas as zonas onde se pode inserir nova construção, com todas as condicionantes para as habitações que sejam estabelecidas para o local específico de cada casa.

Serão definidas zonas prioritárias, tanto para a demolição do existente, como para a primeira fase de construção, devendo concentrar-se os esforços em “resolver” primeiro as zonas estabelecidas.

Regras do Jogo

Actores do Jogo

Arquitecto e equipa – define o tabuleiro do jogo, consoante a interpretação do local, condições sócio-económicas e necessidades dos restantes actores.

Administração local – tem a responsabilidade de desenvolver o local, potenciando a sua capacidade de atrair novos actores, incentivando a renovação dos locais já ocupados.

Famílias/Empresários – querem uma localização que sirva os seus interesses familiares/empresariais da melhor forma, tendo em conta a disponibilidade do local, na altura em que entram em jogo.

O Baralho

Tirar uma carta simboliza a altura em que a família ou empresário tem a possibilidade de investir na casa ou negócio, e portanto “entrar no mercado” urbanístico. A escolha do local tem em conta as características da família ou empresa, e as possibilidades de ocupação na altura.

O Baralho é composto por perfis das famílias que é necessário realojar (115 famílias neste caso) e por perfis de famílias de novos ocupantes e empresários.

No caso das famílias, cada carta contém informação relativa ao número de pessoas e características do agregado familiar. No caso das famílias a realojar, cada carta contém também informação relativa ao local da anterior moradia, para que esta se possa demolir após a relocação da família.

No caso dos empresários, cada carta contém informação relativa ao tipo de empresa que será estabelecida.

Desenho das Ruas

As decisões em relação às ruas são tomadas pela administração local e devem servir os interesses do local e envolvente. Definiram-se regras simples que determinam se uma rua pode ou não ser construída, tentando explicitar o que será uma evolução natural de crescimento urbano.

Localização das Casas

As decisões em relação à casa própria são tomadas pelas famílias que ocupam e irão ocupar as casas. Cada casa é uma unidade operativa.

Cenário de Teste

Estabelecidas as regras gerais e determinados os aspectos a ter em conta na evolução do processo de Jogo, desenhou-se um cenário fictício, para testar alguns aspectos do encadeamento de acções e validade de regras. Introduziram-se

características paralelas ao Bairro do Barruncho, como a existência de habitação de génese ilegal pré-existente, e a criação de um eixo de acessos e equipamentos como primeira fase do processo de reabilitação, simplificando outros aspectos como a rede viária ortogonal e os lotes de forma quadrado, permitindo orientações variadas.

Tabuleiro do Jogo

Este tabuleiro, começa com 120 casas de génese ilegal carentes de realojamento, 92 lotes grandes e 147 lotes pequenos vazios, num total de 239 lotes para ocupar. Os lotes vão ser ocupados por famílias realojadas, novas famílias e empresas. As zonas para nova construção estão separadas por zonas para casas até 4 pessoas e casas até 8 pessoas. Começa com algumas ruas construídas e alguns edifícios e espaços públicos. As casas já existentes em áreas ocupadas estão identificadas em grupos com cores diferentes, consoante a sua localização. Devem concentrar-se os esforços em “resolver” primeiro as zonas já construídas para se poder construir novamente.

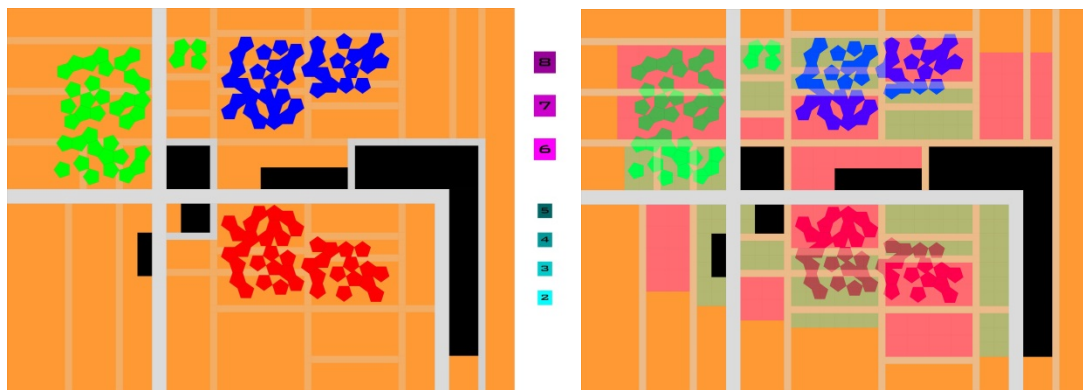


Figura 23 – Configuração Inicial do Cenário Teste

Variantes

Para testar diferentes formas de participação desenharam-se duas hipóteses:

1ªVersão – os jogadores jogam em conjunto, e as cores das casas tiram-se à sorte.

2ªVersão – os jogadores são responsáveis por apenas uma zona

Na primeira versão, todos os jogadores decidem em conjunto qual a localização da nova casa e indicam a necessidade de construção de novas ruas, pesando os prós e

contras de diferentes locais. A localização da casa de onde virá a família é escolhida aleatoriamente, para retirar a influência de algum actor sobre outro (ex: algum jogador só validar as opções tomadas se a sua casa for escolhida primeiro).

Na segunda versão, os jogadores são distribuídos por equipas responsáveis por cada zona (indicada pela cor), e deverão defender os interesses organizados dos moradores, tentando que estes tenham a situação mais favorável. À vez, as equipas tomam as decisões com o foco em “resolver” primeiro o estado da sua zona (possivelmente em detrimento de moradores de outra zona).

Regras do Jogo

Actores do Jogo

Os jogadores experimentam as diferentes funções de Família, Administração e Arquitecto, tentando chegar à solução que pareça mais “sensata” e consensual.

O Baralho

Utiliza-se o baralho de um jogo de tabuleiro existente (Catan), com várias características diferentes, e cada carta irá conduzir a uma acção diferente.

Cartas de Cavaleiro (14) – Aloja-se uma família

Cartas de Progresso (6) – Alojamos-se 2 famílias

Cartas de Ponto (5) – Instala-se uma empresa

Alojar uma Família

Com dois dados, tira-se à sorte o número de pessoas de uma família. Ficam assim definidas quais as zonas que pode ocupar essa família. Se for uma família numerosa (mais de 8 pessoas), devem ser ocupados 2 lotes contíguos.

Com peças de um jogo de tabuleiro, tira-se à sorte qual a zona de onde virá a família. Quando se realoja a família, liberta-se uma casa antiga. Se for uma cor da qual não existem casas construídas, considera-se que é uma família nova.

Quando um quarteirão ocupado fica liberto, pode-se construir de novo nesse quarteirão.

O objectivo é tentar manter a vizinhança das famílias, na nova ocupação do bairro.

Instalar uma Empresa

Como forma de ilustrar a importância de relações de vizinhança no contexto de uma nova empresa, com um dado, tira-se à sorte o número de casas (massa crítica) que têm de estar construídas num local para a empresa se poder instalar. Se for possível, instala-se a empresa no local mais favorável.

Se sair 2-6 no dado, a empresa ocupa um lote pequeno; se sair 7-12, ocupa um lote grande.

Para a construção de empresas, os edifícios públicos contam como módulos, para a contagem de massa crítica.

Se não existir massa crítica no local, perde-se uma oportunidade de negócio.

Desenho das Ruas

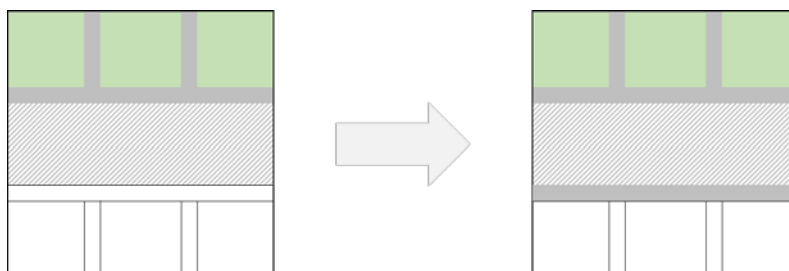
As ruas em que se inserem os novos edifícios e espaços públicos são ruas principais e devem ser construídas logo à partida.

As novas ruas associadas à habitação são construídas a par com a construção de novas habitações.

Deve ser sempre garantido o acesso das habitações às ruas principais, e prevista a possibilidade de evolução do local com novas construções na proximidade.

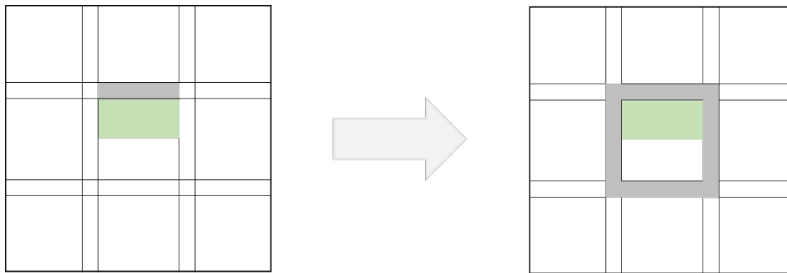
Uma nova rua deve ser construída se:

- Não existir a possibilidade de construir nas ruas já existentes.



ou

- Houver construção a ocupar 50% dos lotes de um dos quarteirões a que pertence a rua.



e

- No caso de duas ruas reunirem as condições para serem construídas ao mesmo tempo, será dada prioridade à que tiver um grau maior na hierarquia local, não sendo a segunda construída até uma terceira rua precisar de ser construída, altura em que se fará nova avaliação.
- No caso de duas ruas de igual grau na hierarquia reunirem as condições para serem construídas, será dada prioridade à que reúne as condições há mais tempo.

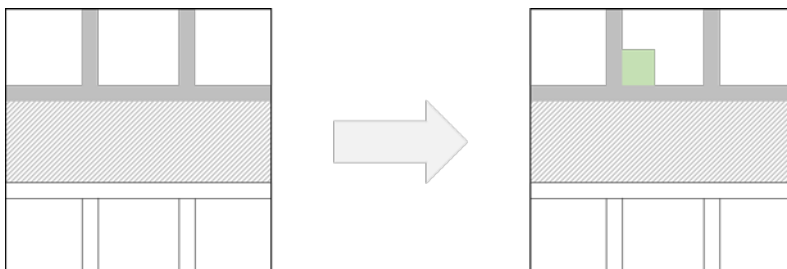
Localização das Casas

Uma nova casa pode ser construída se:

- Integrar a malha prevista no novo plano urbano

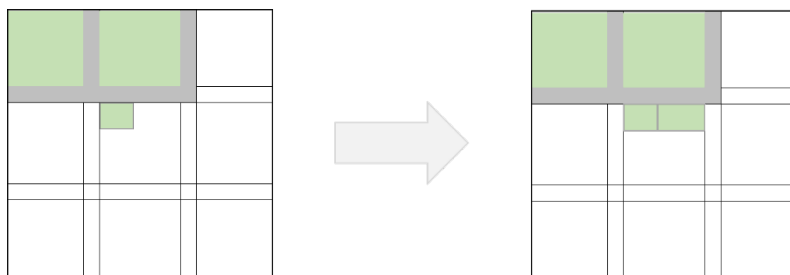
e

- Tiver uma rua de acesso já construída numa das frentes



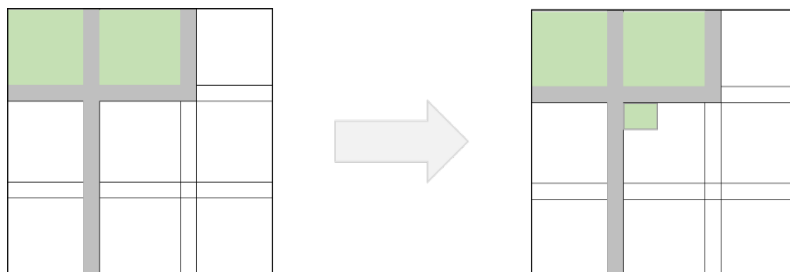
e

- Ocupar um lote vazio contíguo a um lote já ocupado



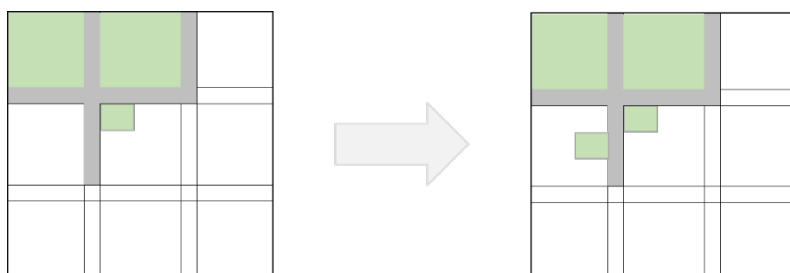
ou

- Ocupar um lote vazio isolado, se for localizado numa intersecção de duas ruas já construídas, sendo que pelo menos uma delas deve ter construção em ambos os lados



ou

- Ocupar um lote vazio isolado, se já existir construção no quarteirão em frente, com uma rua construída no meio



O Jogo - Conclusões

1ª Versão

Jogou-se apenas uma ronda de baralho, com uma probabilidade de sair 2 cores novas (novos moradores para o Bairro) para 3 cores existentes (moradores actuais).

Quando saía a carta para realojar 2 famílias, cada família era de uma cor diferente.

Teve a duração de cerca de 50 minutos, com várias paragens para ajudar a clarificar as diferentes regras e o que podia ser ou não válido.

Foram instaladas as seguintes empresas:

Massa Crítica	Nº de empresas
5 casas de influência	1 empresa
6 casas de influência	3 empresas
8 casas de influência	1 empresa
Total	5

Foram alojadas e realojadas as seguintes famílias:

Nº pessoas	3	4	5	6	7	8	11
Nº casas	3	4	4	5	5	4	2 conj (5+6)

Das quais:

5 famílias verdes

5 famílias vermelhas

6 famílias azuis

10 famílias novas (amarelas)

Construiu-se um total de 28 casas novas, correspondentes a 26 famílias e um total de 160 pessoas alojadas ou realojadas em casas novas. Estabeleceram-se 5 empresas.

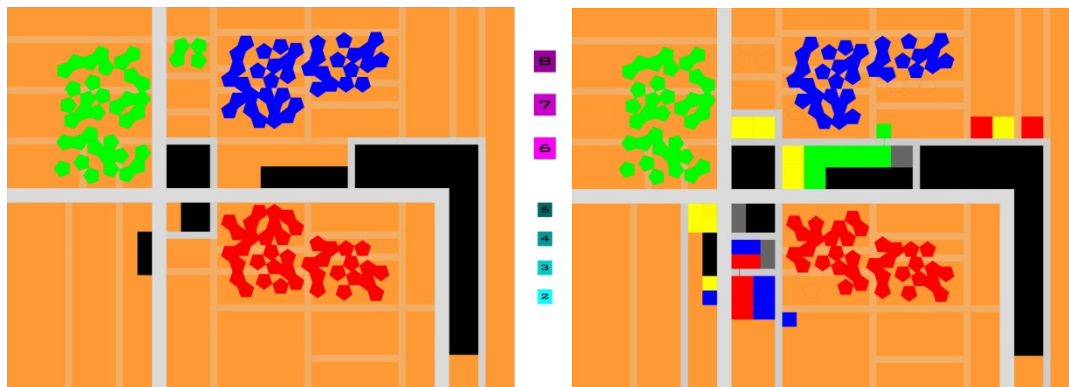


Figura 24 – Evolução da 1ªVersão do Cenário de Teste

Parou-se ao final de uma ronda por se verificar que a percentagem de famílias novas era muito alta, o que impedia a evolução do processo de realojamento e libertação de terreno para construção. Foi sugerido pelos jogadores, diminuir a probabilidade de sair uma família nova.

Como se pode ver pela comparação ilustrada acima da evolução do processo do Jogo, ao final de uma ronda, a configuração das zonas ocupadas por habitação ilegal permanece praticamente inalterada, com a frequência de casas novas (amarelo e cinzento) a ocupar uma parte considerável dos lotes disponíveis. É fácil de prever que rapidamente deixará de ser possível construir novos lotes, por serem em zonas ainda ocupadas por casas antigas.

2ªVersão

Iniciou-se novamente o Jogo, com algumas adaptações, para permitir a evolução do processo sem estagnar tão rapidamente. Uma vez que o principal problema levantado anteriormente foi a elevada frequência de famílias novas, desenharam-se algumas estratégias para fazer reduzir esse número.

Jogaram-se 4 rondas de baralho, com 1 cor nova para 3 cores existentes.

Quando saía a carta para realojar 2 famílias, determinou-se que as famílias seriam da mesma cor.

Teve a duração de cerca de 2 horas e 25 minutos, com algumas paragens para discutir sugestões de ajustes futuros ao jogo.

Foram instaladas as seguintes empresas:

Massa Crítica	Nº de empresas
2 casas de influência	2 empresas
4 casas de influência	3 empresas
5 casas de influência	6 empresas
6 casas de influência	2 empresas
7 casas de influência	2 empresas
10 casas de influência	1 empresa
Total	16

Foram alojadas e realojadas as seguintes famílias:

Nº pessoas	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº casas	1	7	8	13	12	17	12	9 conj (4+5)	8 conj (5+5)	2 conj (5+6)	2 conj (6+6)

Das quais:

23 famílias verdes

27 famílias vermelhas

27 famílias azuis

14 famílias novas (amarelas)

Construiu-se um total de 112 casas novas, correspondentes a 91 famílias e um total de 614 pessoas alojadas ou realojadas em casas novas. Estabeleceram-se 16 empresas.

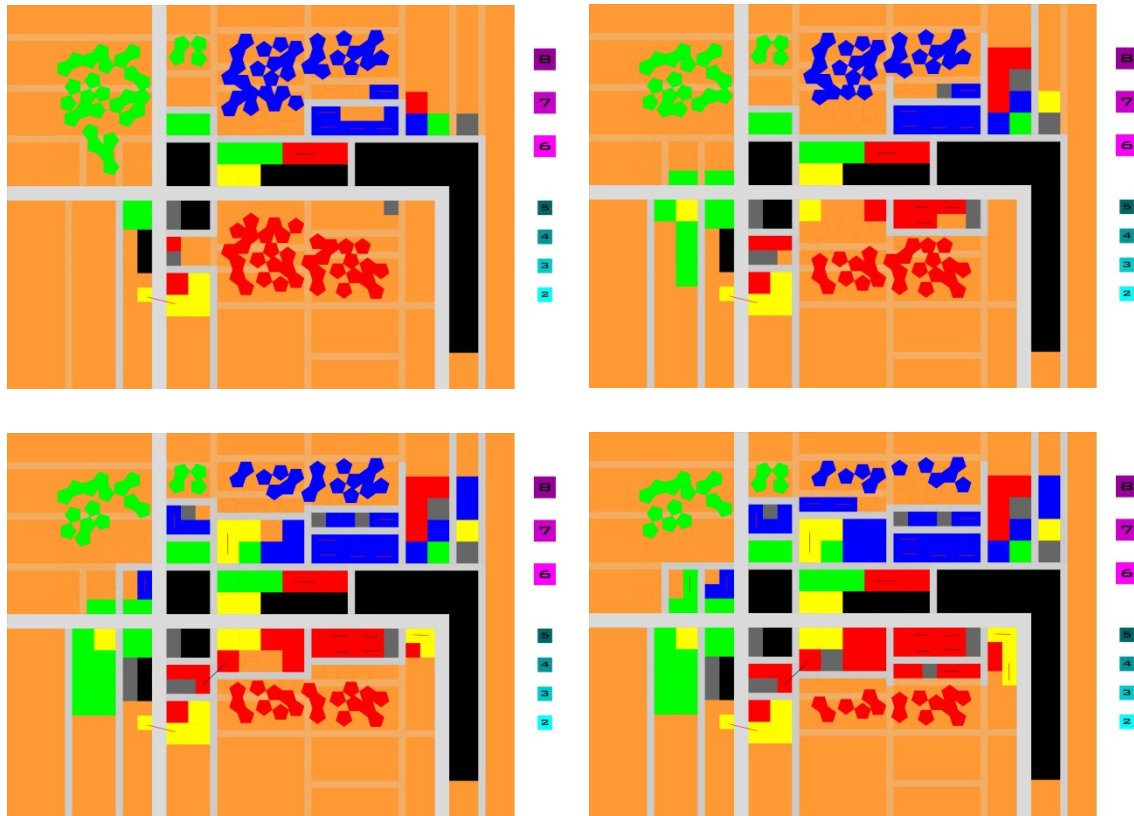


Figura 25 – Evolução da 2ª Versão no Cenário de Teste

Parou-se ao final de quatro rondas por se verificar que muitas oportunidades de negócio e de alojamento foram perdidas na última ronda devido à escassez de lotes grandes. Os quarteirões determinados para lotes grandes ou estavam já ocupados com nova construção ou ainda não libertos da construção existente para poderem ser reocupados.

No total perderam-se as seguintes oportunidades:

Na 2ª ronda perdeu-se uma oportunidade de negócio (11), por não haver nenhum local disponível com massa crítica suficiente para o suportar.

Na 3ª ronda não se conseguiu alojar uma família (11), por não haver lotes grandes próximo de lotes pequenos livres.

Na 4ª ronda não se conseguiu alojar uma família (11), por não haver lotes grandes próximo de lotes pequenos livres.

A meio da 4ª ronda esgotaram-se os lotes grandes livres, e portanto não se conseguiu:

Realojar 7 famílias (1 de 7 pessoas, 5 de 8 pessoas e 1 de 11 pessoas).

Alojar 5 famílias novas (1 de 6 pessoas, 1 de 7 pessoas, 1 de 8 pessoas e 2 de 11 pessoas).

Instalar 3 empresas (2 de 7 casas e 1 de 8 casas).

Foi sugerida a possibilidade de se poder construir num lote que esteja vazio, em vez de esperar por libertar todo o quarteirão, assim como existirem quarteirões “mistos”, com lotes grandes e pequenos, para ser mais fácil alojar famílias de 11 pessoas.

Verificou-se também que a média de pessoas por família era 6.75, portanto bastante alta; foi então sugerido que nas ocasiões em que se alojam duas famílias, se lance apenas um dos dados, para aumentar a frequência de famílias pequenas.

Principais “lições”

A fase inicial do Jogo é essencial para determinar algumas regras que estão em aberto e determinar como devem ser interpretadas. Os jogadores expõem os seus diferentes pontos de vista e aos poucos vai surgindo uma direcção e objectivos comuns. As acções podem por vezes iniciar de forma um pouco aleatória, mas com a experimentação, os jogadores começam a perceber os efeitos que as acções têm no curso do processo e estratégias são desenhadas. A possibilidade de jogar novamente o mesmo jogo também traz grandes vantagens, pois os jogadores já conhecem bem as premissas iniciais e têm oportunidade de corrigir alguns erros que consideram ter tomado anteriormente.

Não se chegou a jogar a versão em que os jogadores eram divididos por equipas, uma vez que as decisões consecutivas foram bastante consensuais. Com o avançar das rondas, o grupo quase que automatiza as decisões que mais rapidamente atingem o objectivo definido (libertar mais rapidamente uma determinada zona, tentar que vizinhos se mantenham juntos, etc.).

A proporção entre famílias novas no Bairro e famílias por realojar é um aspecto importante a ter em conta, já que muitas famílias novas a ocupar o Bairro numa fase inicial “prejudicam” a hipótese de movimentar as famílias antigas. Uma hipótese possível será limitar as casas para famílias novas no início do processo, como forma de garantir um arranque forte do realojamento.

Para a aplicação ao cenário real, concluiu-se que é fundamental que haja flexibilidade no sistema, de tal modo que seja possível alojar as famílias, independentemente do tamanho de lote requerido. Algumas soluções possíveis como por exemplo quarteirões “mistos” onde haja proximidade entre lotes pequenos e grandes permitirão alojar famílias mais numerosas de forma simples. Quanto mais maleável for o sistema, mais configurações permite, e menor será a probabilidade de soluções inviáveis.

Aplicar o Jogo ao Local

Testados diferentes componentes a ter em consideração para o cenário real, e com uma primeira metodologia de Jogo já articulada, seguiu-se para a aplicação ao local de estudo, o Bairro do Barruncho. Enquanto que anteriormente foram simplificados alguns aspectos para reduzir a complexidade do sistema, agora será crucial enquadrar os diferentes factores num sistema verdadeiramente integrado e com várias camadas de informação interligada, produzindo feedbacks consecutivos. (Mayer et al, 2009)

Desenhar o Tabuleiro

O Tabuleiro onde se irá operar e testar diferentes hipóteses corresponde a uma proposta de Plano Urbano para o Bairro do Barruncho. Utilizou-se como base de trabalho a informação recolhida para a caracterização do local e aplicaram-se as restrições e condicionantes necessárias, seguindo os Termos de Referência para a elaboração do Plano.



Figura 26 – Plano Urbano para o Bairro do Barruncho

O plano urbano teve como estratégia quatro pontos fundamentais: a requalificação do espaço público, a reabilitação e construção habitacional, a instalação de novos equipamentos e a estruturação de hortas próprias. Partindo da estrutura-base existente, instituiu-se uma nova hierarquização das ruas, mais eficiente em termos de ligações e corrigindo as más condições de acessibilidade, segurança e salubridade detectadas. Definiram-se ruas principais estruturantes de maior calibre, enquadrando o Bairro na zona circundante e permitindo o acesso automóvel regular. Fixaram-se ruas de acesso local de maior permanência, acompanhando as curvas de nível, e ruas transversais de tráfego mais rápido, organizando uma rede de carácter público; ruas secundárias no seu intervalo garantem o acesso também aos logradouros privados de acesso condicionado aos moradores.

Estabeleceu-se uma rede de percursos pedonais que faz a ligação entre diferentes cotas. Criaram-se espaços de permanência de diferentes valências, associados a novos eixos de equipamentos (Parque Urbano e Desportivo, Creche e Parque Infantil, Associação de Moradores e Eixo Comercial) integrados em pontos-chave da estrutura construída e social existente, tirando proveito da sua importância na memória do lugar. Introduziram-se novas lógicas de agregação, permitindo definir um sistema urbano global mais regrado, tentando sempre que possível integrar a habitação existente susceptível de ser legalizada, ligando-a às redes de infraestruturas. Estruturou-se a ligação entre as hortas próprias e a habitação, associando-as em logradouros de vivência comunitária e libertando as zonas anteriores dispersas para espaço público e acessos. Regularizaram-se também as hortas comunitárias na encosta e na zona baixa da ribeira do Barruncho.

Perfis de Famílias

No cenário de teste, as famílias a alojar/realojar foram definidas aleatoriamente, com base no lançamento de dados; no entanto, na adaptação do Jogo ao cenário real, torna-se essencial definir convenientemente os perfis de famílias que compõem o Bairro do Barruncho.

Os dados reais de levantamento mais recentes foram obtidos no decorrer de um Inquérito por Questionário realizado pelo Departamento de Habitação, Saúde e Assuntos Sociais – S.E.P. do Município de Odivelas às famílias alojadas no Núcleo do Barruncho – freguesia de Póvoa de Santo Adrião, no ano de 2006. Existe um outro estudo mais recente realizado no mesmo local (Tomás, 2011), no entanto os dados

referentes ao número de famílias são extrapolados e não de leitura real como os de 2006. Foram então estabelecidos os dados de 2006, como base de trabalho para esta análise.

Sabemos assim que o Bairro do Barruncho era composto à data, por 543 pessoas distribuídas por 115 famílias de diferentes características e dimensões, distribuídas por 122 alojamentos precários. Segundo o estudo efectuado mais recentemente, (Tomás, 2011), 90% das pessoas inquiridas gostaria de continuar a viver no Bairro aquando do processo de realojamento. Assim torna-se essencial prever uma solução sustentada que permita o realojamento “in situ”, através de crescimento faseado, e para isso temos de conhecer a realidade em que vamos trabalhar.

	Nº de agregados	%
1 pessoa	5	4,3
2 pessoas	18	15,7
3 pessoas	18	15,7
4 pessoas	20	17,4
5 pessoas	17	14,8
6 pessoas	14	12,2
7 pessoas	9	7,8
8 pessoas	7	6,1
9 pessoas	0	0,0
10 pessoas	3	2,6
11 pessoas	1	0,9
12 pessoas	1	0,9
13 pessoas	1	0,9
14 pessoas	1	0,9
Total	115	100,0

Figura 27 – Quadro de distribuição das famílias por tamanho

O trabalho de recolha fornece-nos dados relativos ao total de agregados familiares segundo o número de pessoas, e segundo a tipologia familiar. Os dados de número de pessoas são disponibilizados em valor absoluto e os de tipologia apenas em percentagem, mas sabendo o total de famílias é fácil de extrapolar os valores absolutos de tipologias, e analisar como se poderão compor estas famílias.

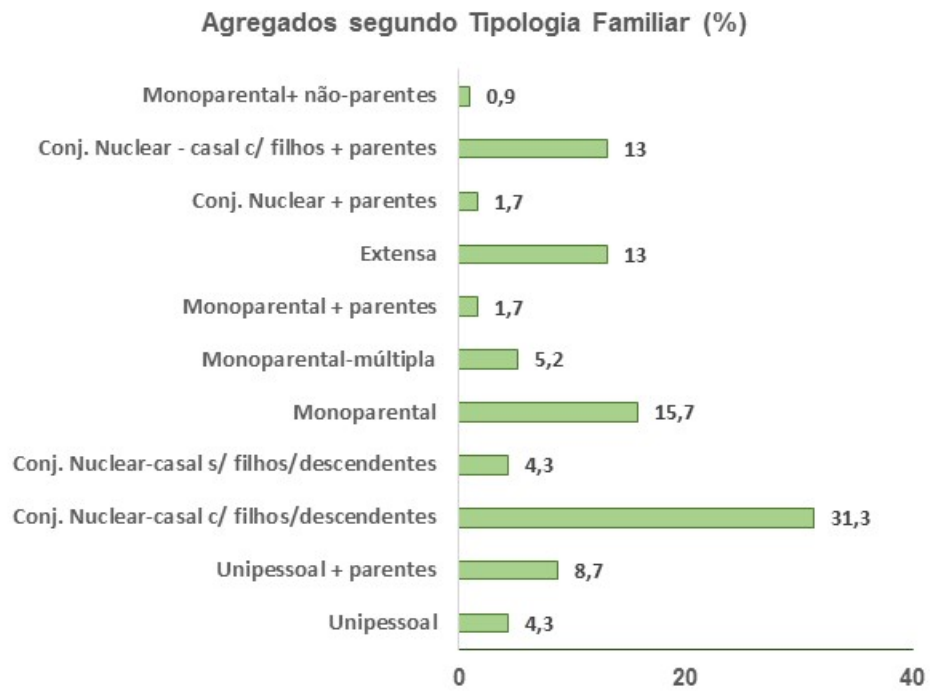


Figura 28 – Gráfico de distribuição das famílias por tipologia

Tipo de família	% do Total	Cálculo	Famílias	Total
Unipessoal	4,3	4,945	5	5 famílias de 1 pessoa
Unipessoal + parentes	8,7	10,005	10	10 famílias de 2 ou + pessoas
Monoparental	15,7	18,055	18	18 famílias de 2 ou + pessoas
Monoparental + parentes	1,7	1,955	2	2 famílias de 3 ou + pessoas
Monoparental + não parentes	0,9	1,035	1	1 família de 3 ou + pessoas
Monoparental múltipla	5,2	5,98	6	6 famílias de 4 ou + pessoas
Conjunto nuclear casal sem filhos/descendentes	4,3	4,945	5	5 famílias de 2 pessoas
Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes	31,3	35,995	36	36 famílias de 3 ou + pessoas
Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes + parentes	13	14,95	15	15 famílias de 4 ou + pessoas
Conjunto nuclear casal + parentes	1,7	1,955	2	2 famílias de 3 ou + pessoas
Extensa (7-14 pessoas)	13	14,95	15	15 famílias mais numerosas
Total	99,8	114,77	115	115

Cruzando estes dados com informação recolhida no final de 2012 a moradores que já estavam no Bairro no estudo de 2006, conseguimos antecipar que existe uma grande variedade de composição familiar distribuída ao longo de todos os escalões de famílias. Para compor o Baralho de perfis de famílias, torna-se necessário cruzar a informação, já que é fácil de perceber que uma família de 4 pessoas de tipologia Monoparental múltipla terá necessidades espaciais diferentes de uma família de tipologia Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes, também de 4 pessoas.

Nº pessoas	Nº famílias	Total	Identificadas	Características
1	5	5		
2	18	36	Manuel (mor nº38)	Conjunto nuclear casal sem filhos/descendentes
3	18	54	Adilson Monteiro (mor nº42) Mário (mor nº17) Sónia Martins (mor nº42N)	Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes
			Maria Cristina Alves (mor nº6)	Monoparental + parentes
4	20	80	Adriano da Silva (mor nº3)	Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes
5	17	85	Teresa (mor nº62) Jéssica (mor nº30N) Olga Montes (mor nº9N)	Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes
6	14	84	Isabel Moreno (mor nº38) Vitalina (mor nº15N)	Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes
7	9	63	Edna (mor nº47N)	Monoparental
			Narcisa Cardoso (mor nº50N)	Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes
8	7	56		
9	0	0		
10	3	30		
11	1	11	José Cardoso (mor nº49)	Extensa
12	1	12		
13	1	13		
14	1	14		
Total	115	543		

Ao tentar efectuar um cálculo equivalente ao feito anteriormente para definir os valores absolutos de tipologias, com recurso a uma média ponderada, verifica-se que a distribuição não nos permite obter dados realistas. Tanto num indicador como no outro existem várias ocorrências únicas que acabam por não ter expressão suficiente para permitir distribuir as famílias rigorosamente, ainda que algumas tenham relações directas (ex. casal sem filhos -> família de 2 pessoas).

Assim foi necessário adoptar um método diferente para obter a informação que auxiliasse no projectar das tipologias mais adequadas à população do Bairro. Para tal, reduziu-se a complexidade da informação, dividindo as famílias consoante uma

fórmula que expressa o número de quartos necessários para preencher as necessidades de cada família, em relação à sua tipologia.

Tipo	Casa	Total	Tipo de família	Total Parcial	Características
A	1 Quarto Grande	10	Unipessoal (titular)	5	1 pessoa
			Conjunto nuclear casal sem filhos/descendentes (titular+comp)	5	2 pessoas
B	1 Quarto Grande + x QGr + y Qpeq (x+y≥1) (2 ou + quartos)	66	Monoparental (titular+filho(s))	18	2 ou + pessoas
			Unipessoal + parentes (titular+parente(s))	10	2 ou + pessoas
			Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes (titular+comp+filho(s))	36	3 ou + pessoas
			Conjunto nuclear casal + parentes (titular+comp+parente(s))	2	3 ou + pessoas
C	1 Quarto Grande + x QGr + y Qpeq (x+y≥2) (3 ou + quartos)	33	Monoparental + parentes (titular+filho(s)+parente(s))	2	3 ou + pessoas
			Monoparental + não parentes (titular+filho(s)+não parente(s))	1	3 ou + pessoas
			Conjunto nuclear casal com filhos/descendentes + parentes (titular+comp+filho(s)+parente(s))	15	4 ou + pessoas
			Extensa (titular+comp+filho(s)+parente(s))	15	4 ou + pessoas
D	2 Quartos Grandes + x QGr + y Qpeq (x+y≥1) (4 ou + quartos; se os filhos partilharem quartos, 3 ou + quartos)	6	Monoparental múltipla (titular1+filho(s)+titular2+filho(s))	6	4 ou + pessoas
			Total	115	

Organizaram-se as famílias segundo quatro categorias de tipo de casa, que são reflexo directo das variantes de composição dentro de cada família (titular, descendente, parente, não-parente). Quanto mais combinações diferentes, maior o número mínimo de quartos necessários.

Assim é possível concluir que a grande maioria das famílias é composta apenas por dois grupos diferenciados (ex: titular e descendentes), sendo portanto lógico considerar que existirá um quarto para cada duas pessoas na família. Existe também um número considerável de famílias compostas por três grupos diferenciados (ex: titular, descendentes e não-parentes), resultando que será sempre necessário pelo menos mais um quarto para além da distribuição de pares. Em representação mais reduzida, algumas famílias enquadram-se bem em casas com apenas um quarto, enquanto outras precisam de um número elevado de quartos.

Quanto às famílias novas que irão morar também no Barruncho, supõe-se que terão composições que se podem facilmente enquadrar nas tipologias criadas para os habitantes actuais, já que serão criadas configurações tipológicas diferentes. O universo de possibilidade é já alargado pelas famílias actuais bastante variadas e portanto pode acolher da mesma forma famílias novas muito diferentes.

Módulos Habitacionais Evolutivos

O desenvolvimento da linguagem tipológica teve em vista a conciliação dos factores geográficos, económicos e sociais que caracterizam o Bairro do Barruncho e o seu projecto de realojamento, para além das possibilidades de crescimento e flexibilidade que lhe devem ser inerentes.

O local do Bairro distingue-se por zonas de declive acentuado de ambos os lados da Ribeira do Barruncho. Os módulos a desenhar têm por conseguinte de se adaptar a essas condições e resolver as transições entre cotas diferentes na encosta. A inclinação é suficiente para vencer a altura de um piso na distância ocupada por uma habitação, portanto é possível/desejável que a habitação tenha acessos desnivelados com diferentes caracteres.

O contexto económico do projecto enquadra-se no âmbito da habitação a custos controlados, o que estabelece algumas restrições em termos de orçamento. Como forma de reduzir custos, deve-se optar por um resultado com frentes de lote de

pequenas dimensões para rentabilizar ao máximo as infraestruturas. É também essencial que a solução habitacional seja simples e clara em termos de estrutura e organização do fogo, ao considerar a hipótese de abranger auto-construção.

Da análise social e de perfis de famílias, foi auferido que a maioria das famílias tem dois grupos diferenciados, a que se seguem as famílias com três grupos diferenciados; sabemos ainda que a média por aglomerado familiar é de 4.7 pessoas. Podemos então deduzir que a tipologia mais habitual será muito provavelmente a T3, já que permite acomodar tanto o valor médio, como famílias mais reduzidas mas que necessitem de alguma distribuição específica de quartos (ex: titular com dois filhos e não-parente); podendo ainda alojar famílias maiores que a média.

A tipologia T3 foi assim a tipologia principal a ser desenvolvida, e as restantes tipologias surgem de evoluções deste modelo-base.

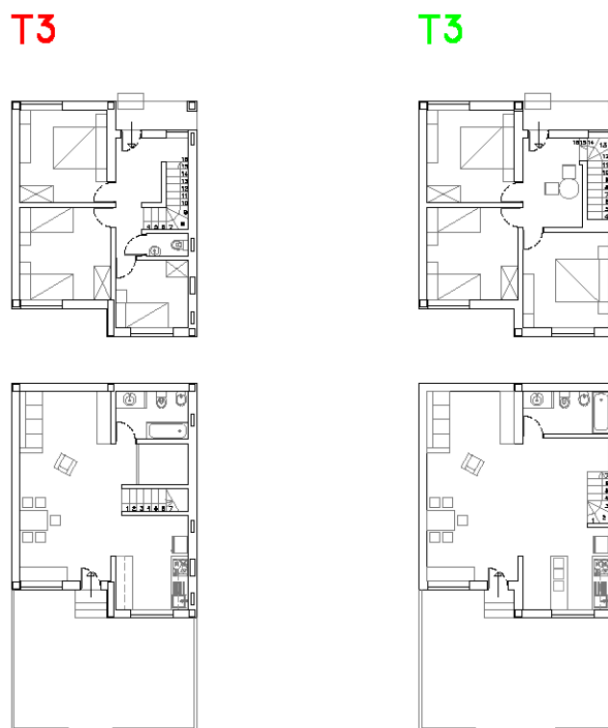


Figura 29 – Versões de tipologia-base T3

Definiram-se duas variantes do módulo-base T3, de configuração semelhante, mas com pequenas alterações ao nível do dimensionamento dos quartos e instalações sanitárias, do posicionamento da escada e da configuração da cozinha em relação à

sala. A base de organização do fogo é a mesma, mas as alterações permitem explorar diferentes possibilidades, até em termos de evolução futura.

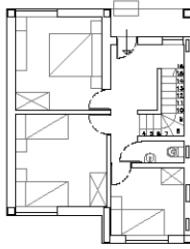
Dentro da mesma linguagem, desenharam-se outras duas tipologias que podem acomodar perfis de famílias diferentes; um T1 para famílias de menores dimensões e outra para famílias numerosas, que pode acomodar até 12 pessoas antes de ser necessário avançar a fachada e a ocupação do lote para o terreno privado livre.



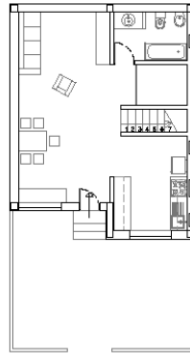
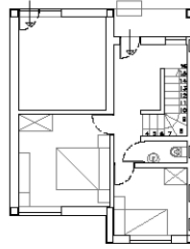
Figura 30 – Tipologias adaptadas a partir da tipologia-base T3

A partir desta base de tipologias e lógicas de organização dentro do fogo, o projecto de habitação para novas construções foi desenvolvido tendo como foco a possibilidade de personalização. Estabelecendo-se um conjunto de condicionantes-base como o tamanho do lote, o polígono de implantação em relação ao lote, localização das entradas, concepção estrutural, volume inicial, etc.; os restantes elementos de organização programática, distribuição e caracterização dos espaços podem ter alguma flexibilidade dentro de um quadro de variações, consoante a composição da família e as suas preferências.

T3



T2 + LOJA



T2 + TERRAÇO

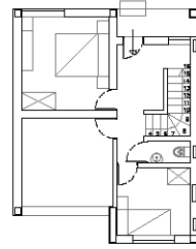


Figura 31 – Variantes de tipologia T3

Assim, as casas de um determinado local terão todas a mesma configuração inicial, na medida em que a entrada principal é feita pela mesma rua, a cozinha está associada à zona de logradouro e a escada está na mesma posição, mas uma família pode optar por ter uma segunda instalação sanitária, em troca de um quarto mais pequeno e outra pode escolher ter uma zona separada de entrada para a possibilidade de ter uma pequena loja, adaptando as escolhas de acordo com as necessidades e prioridades da família.

Tendo como base estas regras de ligação entre espaços no fogo e o tipo de unidades em que podem ser decompostos os fogos (bloco quarto grande, bloco instalação sanitária, bloco sala, etc.), é fácil de compreender qual a evolução incremental possível de operar dentro deste sistema. O terreno desocupado no lote permite a expansão e adaptação caso seja necessária no futuro.

Algumas estratégias de flexibilidade consideradas ou adoptadas foram: a organização em blocos técnicos ou concentração de instalações e equipamentos em blocos interiores; permitir alteração da compartimentação e elemento de divisão móveis; a possibilidade de planta livre de matriz indiferenciada (modulação); a concepção

estrutural separando a estrutura da compartimentação; fachadas dinâmicas; e a alteração dos limites, permitindo encerramentos e ocupações graduais (Paiva, 2002).

A implantação das casas no local depende da evolução do processo do realojamento e permite as mais variadas configurações num mesmo quarteirão. Uma vez que se mantêm as mesmas distâncias entre fachadas, a frente de rua ocorre da mesma forma qualquer que seja a tipologia. A base estrutural replica-se, e o ritmo de vãos e variações de fachada cria um sentimento de unidade e continuidade na rua.

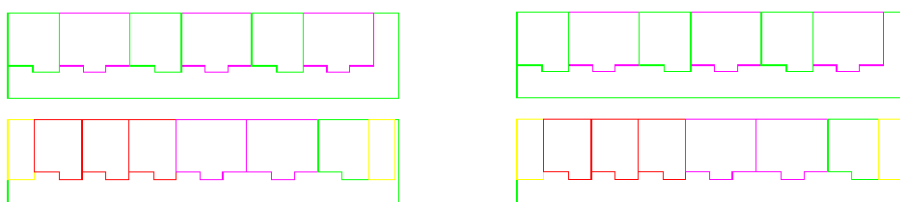


Figura 32 – Possíveis configurações de quarteirão

Regras do Jogo

Estabelecido o Tabuleiro (Plano Urbano), o Baralho (Perfis de Famílias) e as Casas (tipologias possíveis), avançou-se para um teste de hipótese. Adicionalmente associou-se às casas existentes, informação relativa à sua qualidade construtiva, estabelecendo à partida, prioridades no processo de realojamento (a vermelho as casas com prioridade máxima e a laranja as restantes).

Como ferramenta para trabalhar a evolução da solução, aplicou-se uma escala cromática para registar visualmente o número de pessoas realojadas (1-12 pessoas), para além da cor preta associada a pequenas e médias empresas implantadas. Depois de localizada a casa, assinala-se no núcleo central a cor adequada da escala, para análise posterior. Estão disponíveis as tipologias-base com diferentes cores para fácil identificação. A ocupação máxima futura e sistema de ruas por criar estão indicadas na base, para ser fácil de prever o objectivo que queremos atingir.

As premissas iniciais para esta hipótese foram semelhantes às aplicadas no cenário de teste em termos de sequência de eventos, com algumas diferenças. Começa-se o Jogo tirando uma carta do Baralho; esta terá informação relativa ao perfil da família, como a sua tipologia e tamanho do agregado familiar. É então necessário fazer a

escolha do sítio onde localizar a nova família, dentro das possibilidades abertas no momento e lotes disponíveis. Da mesma forma que no cenário de teste, as famílias vão progressivamente ocupando as zonas de implantação, consoante as possibilidades no momento e as zonas mais atractivas (próximo de familiares, de espaço público, topo de quarteirão...). Depois, retira-se uma casa de génese ilegal do local que ocupava, libertando espaço para a expansão futura. Acrescentou-se ao Baralho, para além dos Perfis de famílias, cartas para a localização de comércio e serviços e para casas com comércio e serviços associados em tipologia mista.

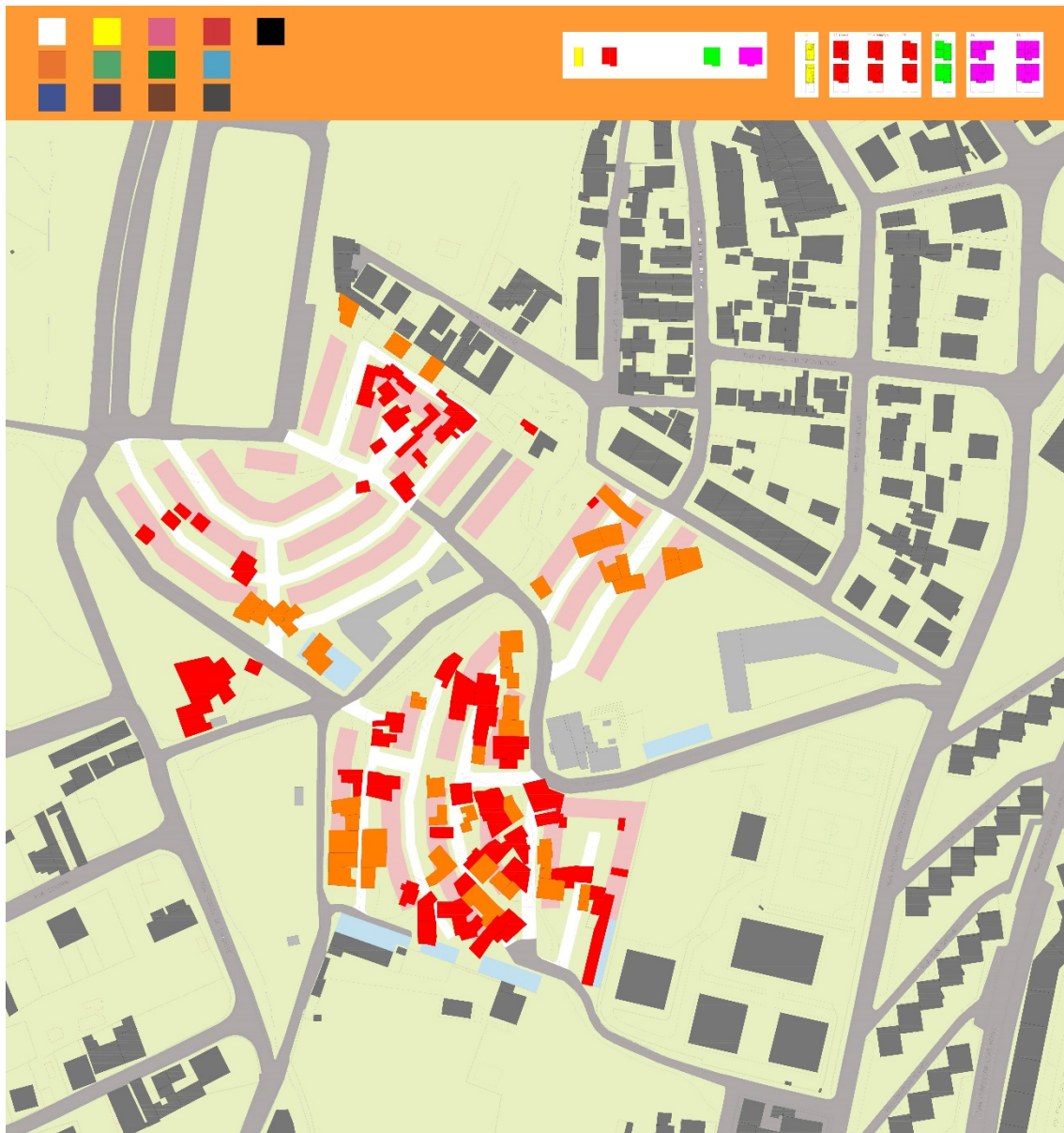


Figura 33 – Configuração inicial do Jogo no Bairro do Barruncho

O Jogo “começa” com os eixos principais de acesso e ligação entre espaços públicos e equipamentos, assim como a habitação de génese ilegal pré-existente. Novas ruas devem ser construídas quando houver construção a ocupar 50% dos lotes de um dos quarteirões a que pertence a rua ou se não existir a possibilidade de construir nas ruas já existentes. As faixas de ocupação estão divididas por segmentos. Cada segmento está disponível para nova construção quando está liberto de construção ilegal e é servido por uma rua. Alguns segmentos estão já disponíveis e infraestruturados para iniciar o processo de realojamento “in situ”. A cores diferentes está ilustrada a diferença entre locais para habitação e para comércio e serviços.

Progressivamente, o processo de expansão do Bairro e realojamento irá avançando, de forma a libertar novos quarteirões para reconstrução. A cada fase de alteração, o Bairro vai-se revitalizando e crescendo com vista a uma nova realidade com maior qualidade construtiva e urbana. Limitou-se a implantação de novas famílias até estarem realojadas todas as famílias prioritárias.

Adicionalmente determinou-se que pelas suas condicionantes geográficas, a zona nordeste do Bairro só pode ser remodelada depois de completamente desocupada de casas de génese ilegal, uma vez que serão necessários deslocamentos de terras para fazer a ligação à envolvente vizinha a norte. E foi informado aos jogadores, esse aspecto a ter em conta. Da mesma forma foi determinado que as tipologias de maior dimensão deviam localizar-se apenas em topos de quarteirão, como forma de garantir a ventilação e insolação adequada a todos os quartos da casa.

Observação e discussão dos resultados

Testou-se a hipótese criada, jogando o Jogo no cenário real. Para o Baralho foram utilizados os Perfis de famílias presentes, em conjugação com a tipologia. Acrescentaram-se ainda cartas de Empresa, na proporção de 1 empresa por cada 6 casas. E introduziram-se tipologias mistas permitindo que 2 casas em cada 15 possam ter um pequeno espaço de comércio ou serviços associado à casa, como forma de fomentar a criação de emprego próprio.

Teve a duração de cerca de 3h15 e jogou-se até se materializar a remodelação completa de todo o núcleo noroeste do Bairro. Neste ponto, já todas as casas de realojamento prioritário tinham sido demolidas e as suas famílias relocalizadas. A

ocupação também tinha já iniciado a sua expansão para o núcleo central, tanto na zona baixa da ribeira do Barruncho, mais próximo do núcleo noroeste, como na zona próxima à Associação de Moradores, de maior concentração de equipamentos.

Foi determinado pelos jogadores que a introdução de novas famílias seria sujeita à finalização do núcleo noroeste, que estava praticamente terminado na altura em que começariam a aparecer famílias novas. A argumentação apresentada foi que não fazia sentido, famílias novas irem ocupar os poucos lotes que faltavam, quando seria mais favorável manter os antigos habitantes juntos dentro da mesma rede de vizinhança.

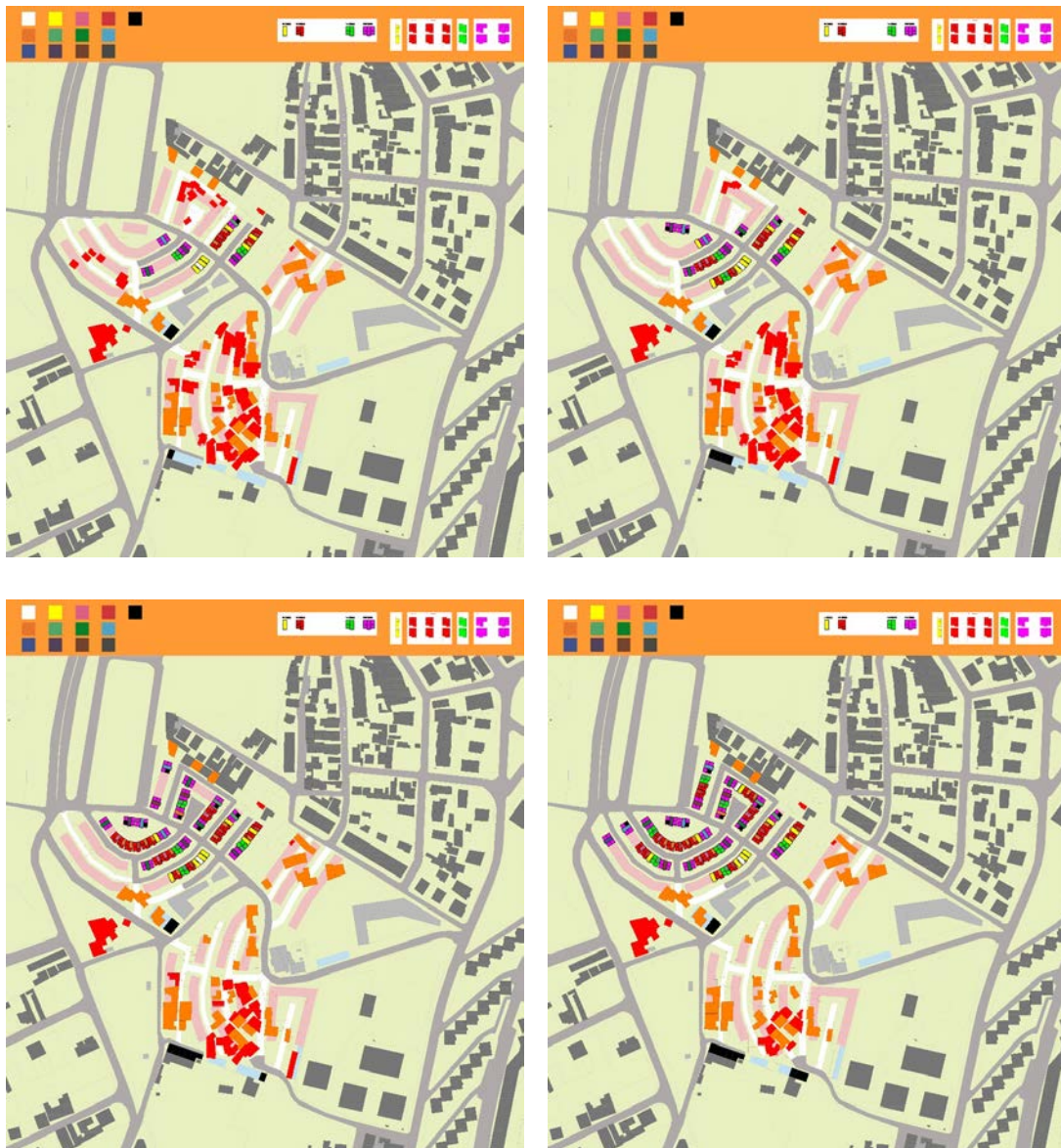


Figura 34 – Evolução da 1ª Versão do Jogo no Bairro do Barruncho – 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Ronda



Figura 35 – Evolução da 1ª Versão do Jogo no Bairro do Barruncho – 5ª e 6ª Ronda

Foram realojadas 92 famílias (cerca de $\frac{3}{4}$ do total), correspondendo a 454 pessoas, e estabelecidas 15 empresas.

O sistema não foi interrompido, e não se tornou necessário “limpar” casas de menor prioridade apenas com o objectivo de libertar novas zonas de ocupação livre. Verificou-se que o zonamento das fases de construção ocorreu organicamente, com os jogadores a serem capazes de prever qual o novo local a libertar, antes que acabassem os locais disponíveis para construir. O aspecto mais referido como determinante foi a quantidade de casas que seria necessário retirar para libertar o local. Quanto mais depressa se podia libertar, mais depressa se construiu.

Na maioria dos casos, as tipologias maiores funcionaram como casas-âncora para iniciar uma nova faixa de ocupação. Por terem associada a restrição de serem colocadas nos topos, mais rapidamente se esgotavam as possibilidades de implantação em faixas já ocupadas, e assim, foram quase sempre as primeiras casas a ocupar novas ruas.

Depois de testado o Jogo no cenário real, introduziram-se novas condicionantes para aumentar a complexidade da solução obtida. A tipologia familiar associada a cada família foi analisada para determinar o número de quartos necessários e consequentemente, a tipologia habitacional pretendida. Blocos para espaço público foram implantados quando os jogadores assim o determinaram.

Ajustaram-se algumas relações, para que a proposta se ajuste melhor à realidade do local. As Empresas passam a ser introduzidas na proporção de 1 empresa por cada 10 casas. As tipologias mistas (casas com loja) ocorrem em 2 casas em cada 15, no realojamento de famílias previamente determinadas. Limitou-se a implantação de novas famílias até estarem realojadas todas as famílias prioritárias (a laranja); após este momento introduz-se uma família nova determinada aleatoriamente para cada 5 a realojar. Acabado o processo de realojamento, introduz-se uma empresa por cada 5 casas novas.

O Jogo teve a duração de cerca de 4h30 e chegou ao final, com todas as zonas para construção preenchidas. Foram realojadas todas as famílias presentes no Bairro e ainda 40 famílias novas. Foram estabelecidas 25 empresas.



Figura 366 – Evolução da 2ª Versão do Jogo no Bairro do Barruncho – 1ª e 2ª Ronda

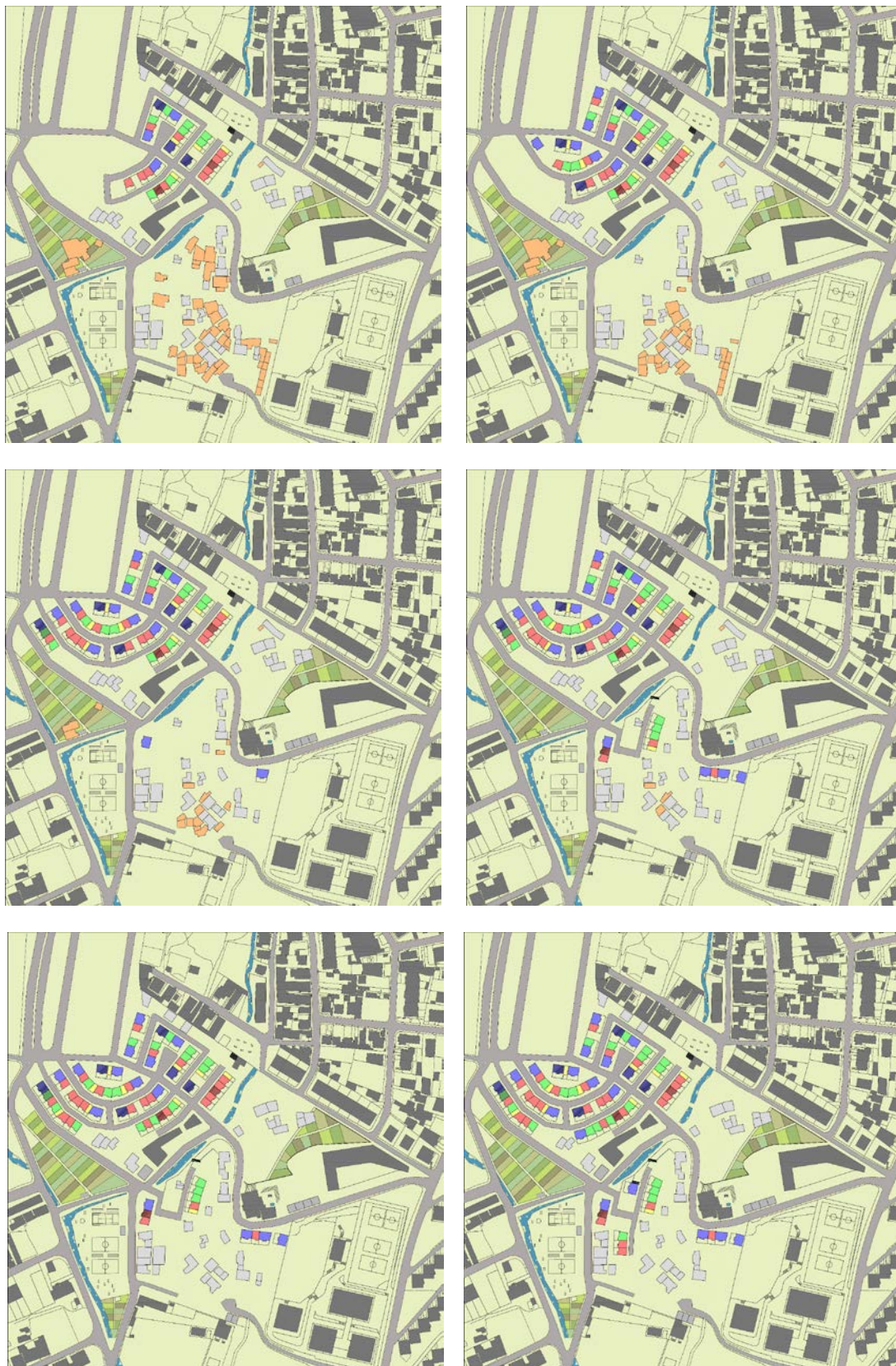


Figura 377 – Evolução da 2ª Versão do Jogo no Bairro do Barruncho – 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª e 8ª Ronda

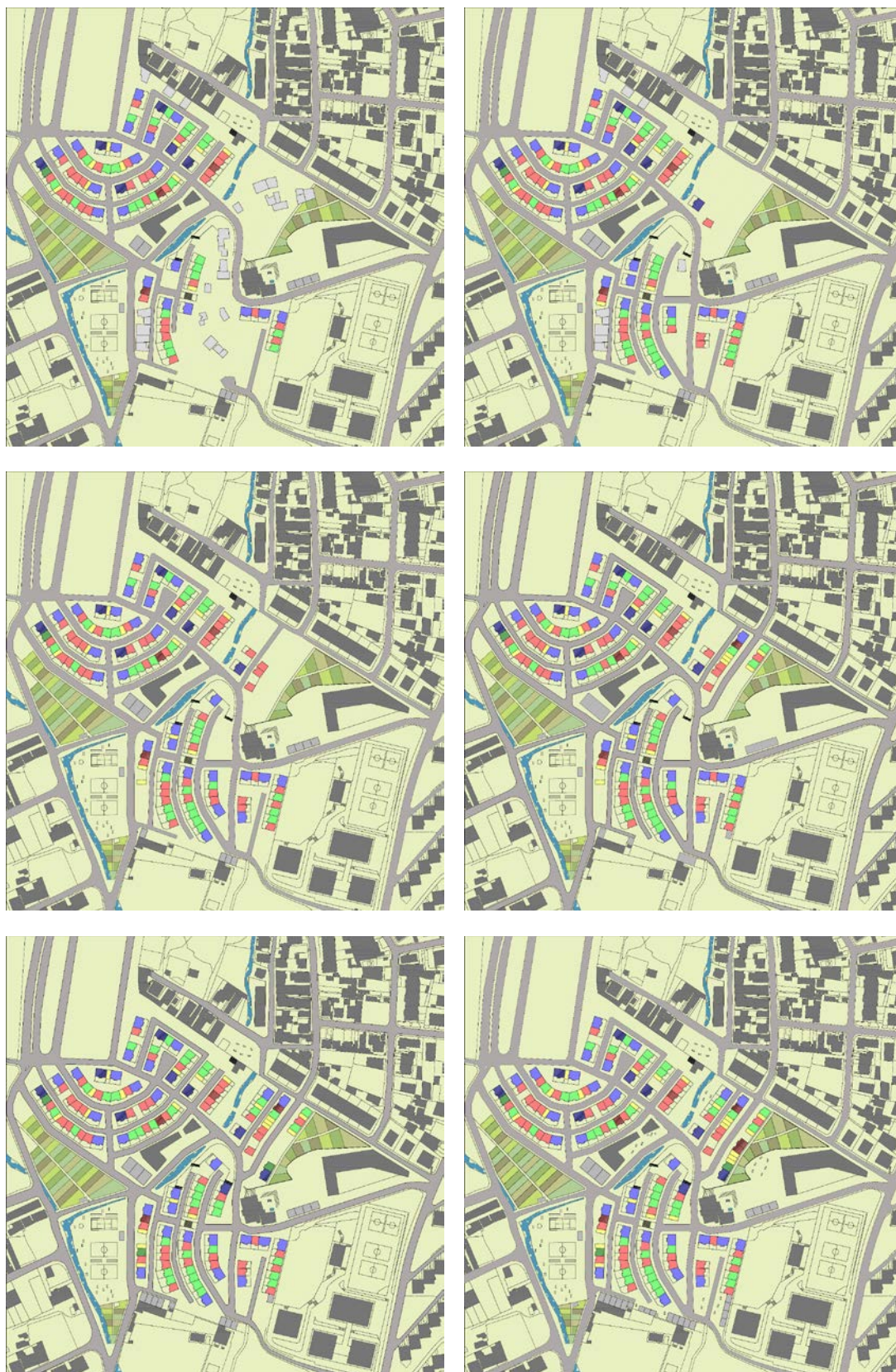


Figura 388 – Evolução da 2ª Versão do Jogo no Bairro do Barruncho – 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª e 14ª Ronda

Ocorreu uma situação em que não seria possível continuar com o processo de realojamento por não existir zonas disponíveis para construção, e foi indicado aos jogadores que deveriam decidir em conjunto qual a solução adequada para o retomar. Algumas alternativas apresentadas foram: retomar o espaço público determinado para construção, dividir mais os lotes e aumentar o número de empreitadas de infraestruturas, dar prioridade ao realojamento de famílias de menor prioridade em pontos-chave, ocupar zonas circundantes não construídas, expropriando mais terreno. Acabou por se seguir uma estratégia mista de alterar a prioridade pontualmente e fazer mais uma divisão de lote.

No decorrer do Jogo foram adoptadas algumas estratégias interessantes que conjugavam a localização das casas com a família que a ocupa; como escolher realojar primeiro as famílias mais numerosas como forma de garantir os topos de quarteirão, ou em oposição realojar apenas famílias mais pequenas quando há escassez de espaço. Um aspecto importante referido foi que a dado ponto é indiferente quais as casas que se retiram, pois os lotes restantes estão bloqueados por casas de menor prioridade, só sendo possível construir em lotes novos quando todas as casas de maior prioridade forem libertadas.

De um modo geral, o facto de se ter aumentado a informação relativa às famílias alterou significativamente o foco para a componente humana, em comparação com jogos anteriores. Consoante a tipologia de família foi debatido se seria aceitável ou não um número menor de quartos para o mesmo número de pessoas, como forma de otimizar custos e espaço.

Na conclusão do Jogo, tendo-se verificado o sucesso do desenrolar do processo, formularam-se propostas para novos graus de complexidade que se podem acrescentar ao sistema. As variantes podem ser definidas tanto pela administração local ou em diálogo com os diferentes actores.

No futuro, podem-se introduzir mais condicionantes, como dar prioridade à proximidade entre famílias vizinhas, para manter as relações existentes; ou restringir a construção em determinado local até se atingir um certo valor de massa crítica; ou obrigar a uma certa percentagem de PME's, por exemplo. Outra possibilidade é ir jogando variantes em que aos poucos se vão introduzindo novas variáveis para cimentar as decisões tomadas em planos diferentes de acção (infraestrutural, social,

imagem do Bairro, etc.), como a localização de paragens de autocarro, o tipo de espaço público desenvolvido ou os postos de emprego criados

O essencial será sempre definir claramente os critérios de prioridade a adoptar e testar as hipóteses apresentadas.

O sistema pode ter a complexidade que desejamos, consoante o objectivo desejado.

Conclusão – Síntese final

Este trabalho apresenta uma alternativa aos métodos usuais aplicados em processos de regeneração urbana e realojamento. Em vez de uma estratégia fragmentada, em que as autarquias, os moradores, os assistentes sociais, os arquitecto e urbanistas apresentam as suas conclusões e actuam nas suas especialidades separadamente, ainda que dialogando; expõe-se uma proposta de trabalho integrado e verdadeiramente partilhado por todos os actores. Transformar partes do processo de projecto num Jogo participado permite visualizar rapidamente quais os pontos-chave de actuação no terreno. Pôr em jogo todos os actores, para além de abrir o processo, ajuda a enquadrar melhor quais os aspectos a ter em conta no sucesso da solução. Para tal, o Jogo torna-se uma plataforma sobre a qual todos podem operar, acrescentando informação por camadas, e onde facilmente se pode verificar a influência das nossas decisões sobre o campo vizinho.

Para o Bairro do Barruncho, esta alteração no método torna-se especialmente interessante pela necessidade de realojamento in situ. Um dos aspectos fundamentais nestes processos é o faseamento: como programar a sequência construir -> realojar -> demolir da forma mais eficiente, que garanta os menores tempos de espera, e que permita que o processo não estagne. Através da experimentação permitida pelo Jogo, podemos claramente ver a formação de escalas de prioridades que vão emergindo naturalmente das decisões tomadas, e assim tirar rápidas conclusões relativamente ao que deve ser o encadeamento das diferentes etapas.

Como foi permitido ver no decorrer dos cenários de teste, foi essencial no final de cada ronda, analisar o que estava a correr bem ou não, ajustar regras e definir prioridades para encaminhar o curso do Jogo numa direcção considerada mais favorável. Os ajustes foram surgindo de forma orgânica, com os actores a serem capazes de prever que determinando rumo levaria a situações inexequíveis ou que rapidamente o processo ficaria estagnado, sem intervenção externa necessária. Do mesmo modo, após sugestões de alterações ou chamadas de atenção para determinados aspectos por parte de um jogador, os restantes jogadores facilmente conseguiam visualizar o ponto em questão e tomar a decisão necessária em conformidade. O Jogo permite um ajuste das expectativas dos diferentes actores e altera o discurso do processo.

Para o Bairro do Barruncho, este método pode ser utilizado para definir em conjunto quais os locais prioritários onde actuar no processo de realojamento, de forma a que

todos os interessados possam compreender a necessidade de proceder de determinada forma, retirando o carácter individualista das opiniões de cada um, em prol do que é melhor para todos no final. Assim, um morador pode mais facilmente compreender porque é que o vizinho tem de ser realojado primeiro, porque sabe que assim o Bairro consegue crescer da melhor forma, e sabe que vai ter a sua casa nova na fase estabelecida.

A proposta final, sendo a que melhor reúne todos os aspectos estabelecidos como importantes pelos actores no decorrer da experimentação, antecipa a discussão pública, englobando-a na fase projectual. O resultado final já contém os princípios e compromissos aprovados por todos para a resolução do problema.

Alguns aspectos a ter em conta na formulação da primeira hipótese para discussão: é importante antes de mais nada definir o problema que se quer resolver da forma mais completa possível, e daí a importância do diálogo entre as partes. Não interessa uma solução que funcione em apenas um dos aspectos do problema, o que queremos é a solução mais abrangente. Podemos conseguir apresentar uma proposta urbana interessante, mas se é impossível de conciliar com o processo de realojamento, sendo necessário realocar os moradores noutra zona, não importa para a realidade em que estamos a operar. Concluiu-se que é importante que algumas regras estejam bem definidas à partida, mas as restantes devem ser identificadas à medida que os jogadores o considerem necessário esclarecer ou no decorrer de alguma tomada de decisão que influencie a continuação do Jogo. Da mesma forma, é também interessante fazer Jogos com hierarquia de objectivos diferente para testar o que será diferente se se der prioridade a um aspecto, em detrimento de outro.

Assim, para o Bairro do Barruncho propõe-se o seguinte método:

- Deve ser elaborado uma proposta de Plano de Pormenor, que enquadre o local na envolvente, de acordo com uma estratégia de ocupação territorial global. No caso, seguindo as recomendações estabelecidas nos Termos de Referência para a elaboração do Plano.
- Sobre esta base de trabalho, abrir o processo aos diferentes actores, fazendo alterações às premissas estabelecidas quando necessário (ex. Os dados referentes aos perfis de famílias fazem alterar as tipologias que se enquadram no plano; as expectativas dos moradores em relação aos espaços comuns e equipamentos necessários devem ser tidas em conta).

- Alterar consecutivamente o Plano para o enquadrar nas necessidades apontadas, até este poder comportar as alterações necessárias; ou apresentar variantes se não for possível conciliar todos os aspectos.
- Iniciar um Jogo, sobre o Plano ou variante de base estabelecida, simulando o processo de realojamento e o seu faseamento.
- Alterar as regras e reiniciar o Jogo, sempre que considerado importante pelas configurações que emergem, ou quando não for possível avançar para a fase seguinte.
- Jogar até não ser possível fazer mais nenhuma alteração, ou até obter uma proposta de sucesso (neste caso, o objectivo principal será o realojamento de todas as famílias).
- Analisar as diferentes Soluções viáveis em termos de eficiência económica, social, construtiva, etc...
- Seleccionar o Plano que compreenda os objectivos principais estabelecidos de forma mais abrangente.

Sugere-se que o método apresentado possa ser utilizado em contexto de elaboração de Planos Urbanísticos e de Pormenor, tal como na determinação do sistema de faseamento associado ao processo de realojamento.

Próximos Passos

A metodologia apresentada pretende estabelecer as bases para novos métodos de aproximação ao processo projectual. A premissa de que se pode utilizar o Jogo para enriquecer o diálogo entre as diferentes partes interessadas, deixa em aberto vários campos de acção onde a sua utilização será de grande importância.

Ainda dentro do contexto deste trabalho e do local do Bairro do Barruncho, algumas oportunidades podem ser exploradas para integração no Jogo. Como proposto inicialmente, a auto-construção deverá ter um papel fundamental na concretização do novo Bairro. Para isso, fazer um estudo dos custos associados a cada variante de tipologia será mais um factor de avaliação na escolha das famílias e administração, permitindo ver directamente a relação custo/benefício para as hipóteses apresentadas. Ao fazer o estudo dos custos, obtém-se também um levantamento dos materiais e recursos necessários para efectivar a obra, podendo funcionar como manual de construção da tipologia.

Para os cenários apresentados, foram adoptados sistemas deterministas, com o processo do Jogo a decorrer sobre uma base de Plano Urbano já definida para a qual o realojamento evolui até ficar concluído. Será importante explorar e comparar abordagens de planeamento urbano diferentes, testando o seu enquadramento face ao realojamento; e integrar uma maior variedade de tipologias e opções para os moradores (casa térrea, moradia isolada, multifamiliar...), aumentando a riqueza das diferentes propostas.

Novas condicionantes devem ser incluídas para restringir as possibilidades de expansão, aproximando cada vez mais a simulação da realidade. A construção deverá ser feita por empreitadas, passando a ser escolhido um conjunto de famílias e casas para construir em simultâneo, sem deixar locais em situação expectante. O factor tempo também pode ser integrado, obrigando a uma resolução em x rondas de jogada por exemplo, correspondente às diferentes empreitadas. A implantação de espaços públicos deverá ser planeada e justificada tendo em conta as características do local e possibilidades da envolvente, limitando a sua frequência por unidades de vizinhança por exemplo. De carácter económico devem incluir-se aspectos como a localização de eixos de transportes e equipamentos, postos de trabalho existentes e direitos de propriedade (público, privado, partilhado).



Figura 39 – Configuração inicial de um possível sistema não-determinista

Devem também testar-se sistemas não-deterministas, introduzindo o processo participativo na fase de elaboração de projecto. Deste modo, podemos explorar aquilo que é importante para os diferentes actores num sistema mais livre e orgânico e com menos condicionantes, integrando essas prioridades numa proposta posterior. Nesta abordagem será importante definir primeiro um conjunto de premissas a ter em conta para a evolução do Jogo, para que este tenha objectivos claros para todos. Assim, a conclusão resultará de abordagens diferentes para chegar a um objectivo comum, o que enriquece o diálogo.

Paralelamente ao cenário apresentado de realojamento dos habitantes do Bairro do Barruncho, o Jogo pode também ser aplicado noutros projectos análogos. De notar, o potencial didático do Jogo na pedagogia de sistemas urbanos complexos a diferentes públicos. Em última análise, o Jogo será ainda e sempre, uma estratégia de aproximação para cativar a participação e adesão das pessoas, comunicando as questões mais intrincadas de forma lúdica e atractiva.

Bibliografia e Referências

Alzaed, Ali and Boussabaine, Halim, 2012. *Towards a New Methodology for Integrating User Aspirations into Passive Building Design*. Paper for the EPPM2012 Conference on Engineering, Project and Production Management.

Alexander, Christopher, 1977. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press.

Angéilil, Marc and Hehl, Rainer, 2013. *Cidade de Deus! City of God!: Working with Informalized Mass Housing in Brazil*. Ruby Press.

Aravena, Alejandro e Iacobelli, Andrés, 2012. *ELEMENTAL, Manual de Vivienda Incremental y Diseño Participativo*. Hatje-Cantz.

Arnstein, Sherry R., 1969. *A Ladder of Citizen Participation*. JAIP, Vol. 35, No. 4, pp. 216-224.

Bandeirinha, José António, 2007. *O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de Abril de 1974*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Barton, Hugh and Grant, Marcus, 2003. *Shaping Neighbourhoods: a Guide for Health, Sustainability and Vitality*. Routledge.

Beirão, José, 2012. *CityMaker / Designing Grammars for Urban Design*. Architecture and the Built Environment.

Benrós, Deborah, Duarte, José P. e Branco, Fernando, 2007. *A System for providing Customized Housing: Integrating design and construction using a computer tool*. In Computer-Aided Architectural Design Futures (CAAD Futures '07), pp 153-166. Springer.

Binnekamp, Ruud, 2010. *Preference-Based Design in Architecture*. IOS Press.

Boeijenga, Jelte and Mensink, Jeroen. 2008. *Vinex Atlas*. 010 Publishers.

Bosma, K., Van Hoogstraten, D. and Vos, M., 2000. *Housing for the Millions: John Habraken and the SAR (1960-2000)*. NAI Publishers.

Burdett, Ricky and Sudjic, Deyan. 2011. *Living in the Endless City: The Urban Age Project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society*. Phaidon Press.

Cabrita, A. Reis, 1987. *Habitação evolutiva e por auto-construção* (Documento Base e Estudos de Caso). LNEC.

Campos Filho, Amadeu Sá de, 2003. *Treinamento à distância para autoconstrução* (Dissertação de Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Cardoso, Daniel R., 2008. *Desenho de uma Poiesis: comunicação de um processo coletivo de criação na arquitetura* (Tese de Doutoramento). Universidade Pontifícia Católica de São Paulo.

Coelho, A. Baptista e Cabrita, A. Reis, 1983. *Edifício Unifamiliar Evolutivo*. LNEC.

Coelho, A. Baptista e Cabrita, A. Reis, 1989. *Manual para habitação popular evolutiva em Cabo Verde, recomendações e soluções ilustrativas*. LNEC.

Coelho, A. Baptista e Cabrita, A. Reis, 2003. *Habitação Evolutiva e Adaptável*. LNEC.

Coelho, A. Baptista, 1990. *Habitação Evolutiva Adaptável e Participada*. LNEC.

Coelho, A. Baptista, 2000. *Qualidade arquitectónica residencial - rumos e factores de análise*. LNEC.

Coelho, A. Baptista, Cabrita, A. Reis e Pinto, Paulo Tormenta (coord. científica), 2010. *1º Congresso Internacional de Habitação no Espaço Lusófono - Desenho e realização de bairros para populações com baixos rendimentos* (Actas do Congresso). Argumentum.

Correa, Charles, 2000. *Housing and Urbanization: Building Solutions for People and Cities*. Thames & Hudson.

Duarte, José P., 2007. *Personalizar a habitação em série: Uma gramática discursiva para as casas da Malagueira do Siza*. Fundação Calouste Gulbenkian.

Eikerdt, Molly, Rosenberg, Alexa and Martin, Danielle, 2008. *Reflections on the La Presita Survey*. Document on the SIGUS (Special Interest Group in Urban Settlement) Workshop, MIT.

Eloy, Sara e Duarte, José P., 2012. *A transformation grammar-based methodology for housing rehabilitation - meeting contemporary functional and ICT requirements* (Tese de Doutoramento). Instituto Superior Técnico, UTL.

Fathy, Hassan, 2009. *Arquitetura para os Pobres: Uma Experiência no Egito Rural*. Argumentum e DinaLivro.

Frampton, Kenneth, 2000. *História Crítica da Arquitetura Moderna*. Martins Fonte.

Gattoni, George, 2009. *A Case for the Incremental Housing Process in Sites-and-Services Programs*. Presentation for the IaDB Conference on Self-Help Housing and Incremental Housing: A Discussion on the Likely Directions for Future Housing Policy.

Gausa, Manuel e Salazar, Jaime, 2002. *Housing and Single-family Housing*. Birkhäuser and ACTAR.

Gausa, Manuel, 1998. *Housing: New Alternatives, New Systems*. Birkhäuser and ACTAR.

Habraken, N.J. et al., 1976. *Variations: the systematic design of Supports*. MIT Press.

Habraken, N.J., 1972. *Supports: an alternative to mass housing*. Architectural Press.

Habraken, N.J., 1987. *The Control of Complexity*. In Places, Vol.4 No 2.

Habraken, N.J., 1988. *Type as a social agreement*. In Proceedings of the Asian Congress of Architects, Seoul.

Habraken, N.J., 1996. *Tools of the Trade: Thematic Aspects of Designing*. Discussion paper for the Department of Architecture, MIT.

Habraken, N.J., 1998. *The Structure of the Ordinary*. MIT Press.

Hertzberger, Herman, 1991. *Lessons for students in architecture*. 010 Publishers.

Hubbard, William Quentin, 1976. *A System of Formal Analysis for Architectural Composition*. MIT M. ArchAS.

IPHPE, 1994. *Recomendações Técnicas para Habitação Social*. Imprensa Nacional Casa da Moeda.

Juma, Ashif e Manso, Álvaro (arranjos exteriores), 2010. *Guia Prático da Habitação*. Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana I.P.

Krambeck, Thaís Inês, 2006. *Revisão de Sistema Construtivo em Madeira de Floresta Plantada para Habitação Social* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina.

Mayer, I., G. Bekebrede, A. Bilsen, and Q. Zhou. 2009. 'Beyond SimCity: Urban Gaming and Multi-actor Systems'. In *Model Town. Using Urban Simulation in New Town Planning*: 168–181.

MOM. *Arquitetura e participação: a caminho da produção de interfaces e não de espaços acabados*. @ http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/10_arquitetos/quadro.htm

Montaner, Josep Maria, 2001. *Depois do movimento moderno - arquitectura da segunda metade do século XX*. Editorial Gustavo Gilli.

Paiva, Alexandra, 2002. *Habitação flexível - análise de conceitos e soluções* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Arquitectura, UTL.

Palhares, Sérgio Ricardo e Malard, Maria Lúcia, 2001. *Variantes de modificação em habitação popular: Do espaço planejado ao espaço vivido* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais.

Pedro, J. Branco, 2002. *Definição e avaliação da qualidade arquitectónica habitacional*. LNEC (Tese de Doutoramento de 2000 para a FAUP).

Pelouro do Urbanismo da Câmara Municipal de Odivelas, 2009. *Termos de Referência para a Elaboração do Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do Sítio do Barruncho*. Câmara Municipal de Odivelas.

Raposo, Isabel e Valente, Ana, 2010. *Diálogo social ou dever de reconversão? As Áreas Urbanas de Génese Ilegal (AUGI) na Área Metropolitana de Lisboa*. Revista Crítica de Ciências Sociais, 91 | 2010, pp. 221-235.

Raposo, Isabel et al., 2012. *Os instrumentos urbanísticos como arena social e a percepção do direito à cidade: a regeneração urbana da Vertente Sul de Odivelas*. Actas do VII Congresso Português de Sociologia, Porto.

Rojas, Eduardo and Greene, Margarita, 2008. *Incremental construction: a strategy to facilitate access to housing*. International Institute for Environment and Development (IIED). Vol. 20, No.1, pp. 89–108.

Rojas, Eduardo, 2009. *Scaling up housing programs for the poor*. Presentation for the IaDB Conference on Self-Help Housing and Incremental Housing: A Discussion on the Likely Directions for Future Housing Policy.

Sanoff, Henry, 1978. *Designing with Community Participation*. McGraw Hill Text.

Sanoff, Henry, 1990. *Participatory Design. Theory and Techniques*. Henry Sanoff.

Tan, Ekim, 2009. *Design Games and Design Competitions*. The Responsive City TReC.

Tan, Ekim, 2009. *The Responsive City TReC*. The Responsive City TReC.

Till, Jeremy and Schneider, Tatjana, 2007. *Flexible Housing*. Architectural Press.

Tomás, Ana Mafalda, 2011. *Realojamento social em Portugal* (Relatório de Estágio). Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, UTL.

Turner, John F., 1977. *Housing by People: Toward Autonomy in Building Environments*. Pantheon Books.

Venema, Hans. 2000. *Buitenplaats Ypenburg: Een bevlogen bouwlocatie*. THOTH.

Wakely, Patrick and Riley, Elizabeth, 2010. *The Case for Incremental Housing*. Prepared for Cities Alliance, Special Issue, World Urban Forum 5.

<http://www.habraken.com/index.html>

<http://open-building.org>

<http://www.theresponsivecity.org>

<http://home.fa.utl.pt/~jduarte/malag/Malag/index.html>

<http://incrementalhouse.blogspot.pt/>

<http://www.earthbagbuilding.com/>

<http://earthbagplans.wordpress.com/>

<http://www.citiesalliance.org>

<http://www.communityplanning.net/pub-film/pubfilm.php>

<http://infohabitar.blogspot.pt/>

<http://www.lnec.pt/organizacao/ded/nau/publicacoes>

<http://www-ext.lnec.pt/GH-APPQH/Site/index.htm>

<http://www.portaldahabitacao.pt>